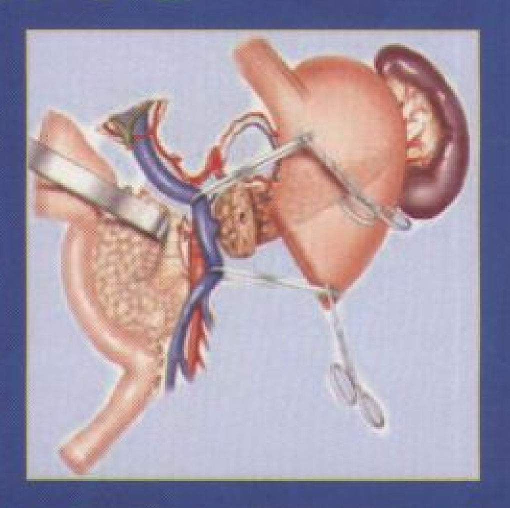
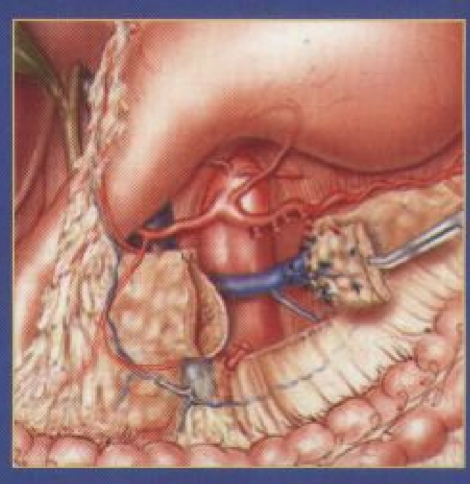
TECHNIQUES CHIRURGICALES
digestif

Chirurgie du pancréas et de la rate



François Lacaine
Alain Sauvanet

Jean-Robert Delpero
Christian Létoublon
Christian Partensky
Bernard Pradère
Bernard Sastre



MASSON



ISBN : 978-2-294-70049-1

ELSEVIER MASSON S.A.S. – 62, rue Camille-Desmoulins – 92442 Issy-les-Moulineaux Cedex

Abréviations

AMS	artère mésentérique supérieure
BPCa	bourgeon pancréatique caudal
BPCr	bourgeon pancréatique crânial
CPRE	cholangiopancréaticographie rétrograde endoscopique
CPRM	cholangiopancréaticographie par résonance magnétique
D1	1er duodénum
D2	2e duodénum
DPC	duoénopancréatectomie céphalique
FP	fistule pancréatique
IRM	imagerie par résonance magnétique
LAPA	laparostomie par pansement aspiratif
MIB	index mitotique
NEM	néoplasie endocrinienne multiple
PanIn	*Pancreatic Intra-epithelial Neoplasia*
PM	pancréatectomie médiane
PTFE	polytétrafluoroéthylène
PTI	purpura thrombopénique idiopathique
TDM	tomodensitométrie
TIPMP	tumeur intracanalaire papillaire mucineuse du pancréas
TP	traumatisme du pancréas
VBP	voie biliaire principale
VCI	veine cave inférieure
VMS	veine mésentérique supérieure
VP	veine porte
VS	veine splénique

Table des matières

Chapitre 2 – Résection chirurgicale de l'ampoule de Vater. Ampullectomies

(Bernard Sastre)

Chapitre 3 – Chirurgie palliative et de dérivation

(François Lacaine)

Chapitre 4 – Chirurgie de la pancréatite aiguë

Chapitre 5 – Chirurgie des traumatismes du pancréas

(Catherine Arvieux, David Voirin, Christian Létoublon)

Chapitre 6 – Complications chirurgicales des pancréatectomies

(Alain Sauvanet)

PARTIE 2 – RATE

CHAPITRE 7 – SPLÉNECTOMIES

(Nicolas Carrère, Bernard Pradère, Christian Brunet)

Organogenèse et anatomie du pancréas

Christian Brunet, Michel Prudhomme

ORGANOGENÈSE

Christian Brunet, Michel Prudhomme

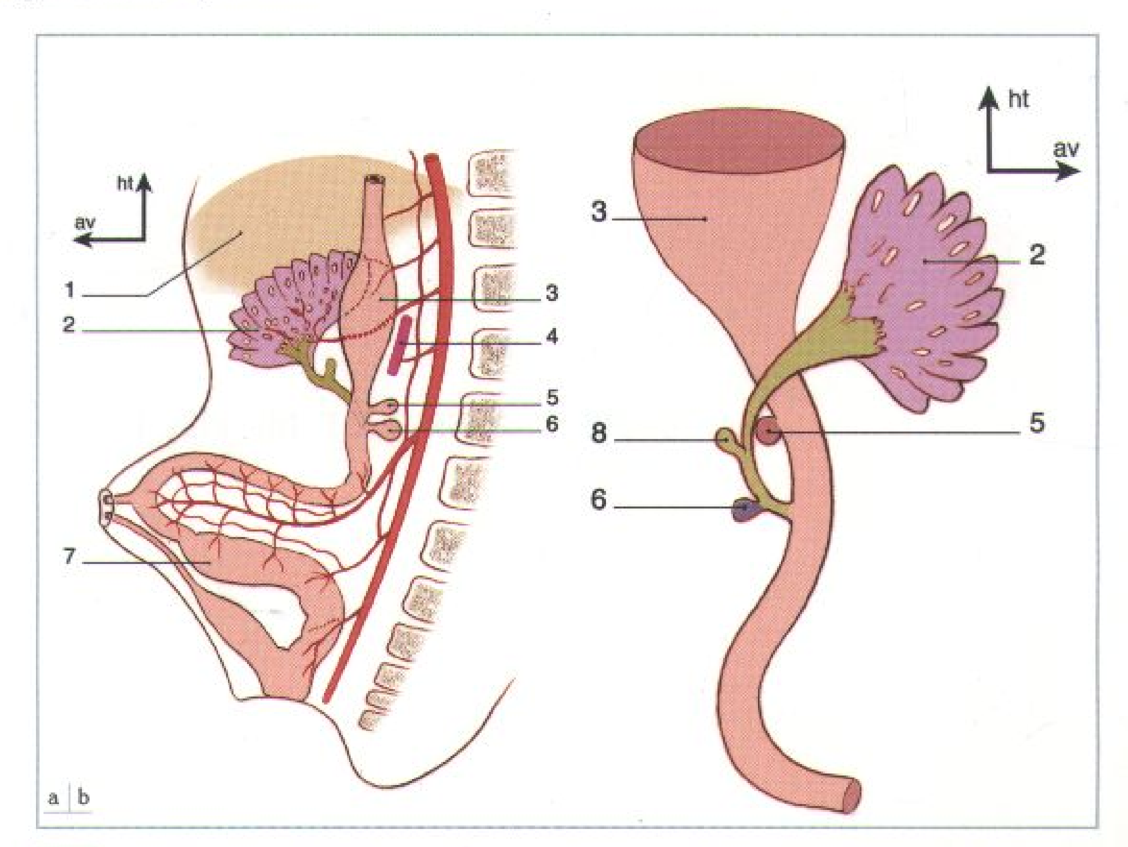
Le développement des bourgeons pancréatiques est sous la dépendance de la croissance des viscères abdominaux « dominants » (foie et anse intestinale primitive) et de la mise en place du péritoine.

Croissance et mise en place des viscères

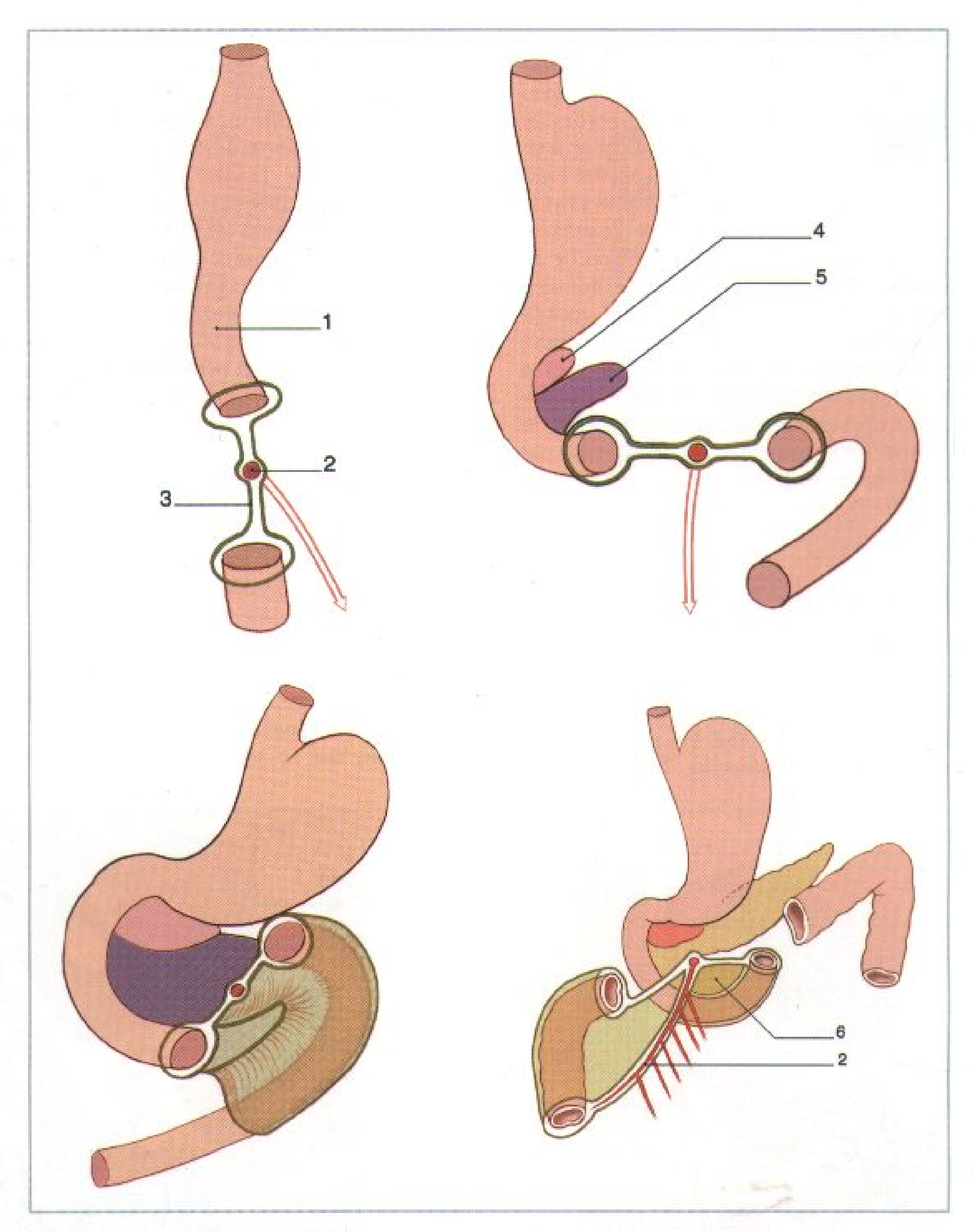
Les critères généraux de développement des viscères abdominaux sont leur volume respectif, leur densité et leur élasticité, leur rapport – entre eux et avec la paroi abdominale – et leur vitesse de croissance. Tout se passe comme si le bourgeon hépatique et l'anse intestinale primitive, organes « dominants », en sont les maîtres d'œuvre.

Le bourgeon hépatique occupe rapidement la totalité de l'espace situé sous la future coupole diaphragmatique droite. Il est comme prisonnier d'un espace saturé, se développant vers la gauche, en avant de la poche gastrique *(figure 1)*. Pour les mêmes raisons, celle-ci s'étale transversalement et grandit dans le plan frontal.

L'allongement de l'anse intestinale primitive est proportionnellement plus important que celui de la cavité cœlomique qui doit la contenir. Cette « crise du logement » est responsable du développement d'une hernie ombilicale physiologique et temporaire. De même ces fortes pressions qui s'exercent sur le contenu du sac péritonéal poussent la poche gastrique à s'étirer vers la gauche, sous la forme d'une grosse tubérosité, d'un corps et d'un antre (expliquant que le bord gauche de l'organe, ou grande courbure, soit près de trois fois plus long que le bord droit, ou petite courbure). Ces mêmes pressions s'exercent, un peu plus bas, sur l'ensemble de l'anse duodénale primitive et des deux bourgeons pancréatiques qu'elle porte *(figure 2)*. En effet, cette anse digestive, comme la poche gastrique, se dispose originellement dans le plan sagittal, position naturelle du fait des apports artériels venus de l'arrière, à partir de l'aorte au sein d'un mésoduodénum. La croissance importante de l'intestin grêle et les fortes pressions qu'elle engendre vers l'arrière font basculer vers la droite l'anse duodénale, lestée du bourgeon hépatique sur son côté droit, dans un mouvement de rotation, à la manière d'une porte dont les charnières seraient représentées par la racine du mésoduodénum. La croissance des bourgeons



1 Emplacement du bourgeon hépatique et de la poche gastrique au 30e jour : vue latérale gauche *(a)* et droite *(b)*.
1. Septum transversum. 2. Bourgeon hépatique. 3. Poche gastrique. 4. Bourgeon splénique.
5. Bourgeon pancréatique crânial. 6. Bourgeon pancréatique caudal. 7. Bourgeon cæcal.
8. Ébauche vésiculaire.



2 La rotation de l'anse intestinale primitive (1), dans le sens anti-horaire, amène l'artère mésentérique supérieure (2) à l'intérieur de l'anse duodénale, l'ensemble entouré du péritoine (3). À l'intérieur de l'anse duodénale sont situés le bourgeon pancréatique crânial (4) et le bourgeon pancréatique caudal (5) qui contourne l'artère de droite à gauche, pour occuper le maximum d'espace, conduisant ainsi à la formation du processus uncinatus (6) ou petit pancréas de Winslow.

pancréatiques cintre l'anse duodénale qui se moule autour du tissu glandulaire lequel prend du volume. Tout se passe comme si le duodénum se développait comme un pneu autour d'une jante, entre deux points fixes, l'un proximal constitué par le pylore, l'autre distal constitué par le ligament de Treitz. Ce dernier est, à ce stade, une amarre inextensible, résultant d'une condensation du mésenchyme voisin du pilier gauche du diaphragme et de l'extrémité distale de l'anse duodénale, reliant celle-ci à l'ébauche de la deuxième vertèbre lombaire, et formant une frontière fixe entre l'intestin grêle fixe et l'intestin grêle mobile *(figure 3)*. Ultérieurement la bascule du futur bloc duodénopancréatique dans le plan frontal est fixée par le gros intestin lors de la formation du cadre colique et de l'insertion de la racine du mésocôlon transverse. En effet, le futur côlon s'agrandit, en contournant l'intestin grêle par la gauche, dans le sens anti-horaire, en se disposant progressivement en cadre, comme un véritable boulevard périphérique intestinal.

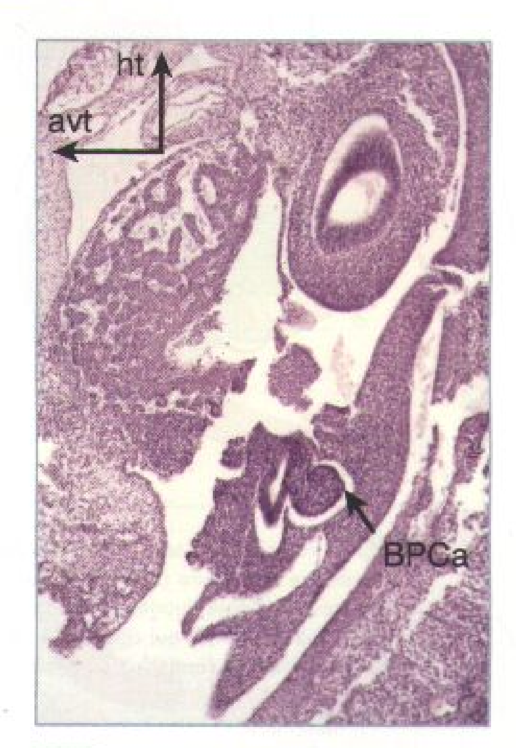
Développement des bourgeons pancréatiques

Deux bourgeons glandulaires, d'origine entoblastique, sont à l'origine de la formation de cet organe qui débute au 30ᵉ jour (embryon de 5 mm). Des travaux menés sur des embryons humains au laboratoire d'anatomie de Nîmes permettent de proposer une nosologie différente de celle proposée classiquement d'un bourgeon ventral et d'un bourgeon caudal.

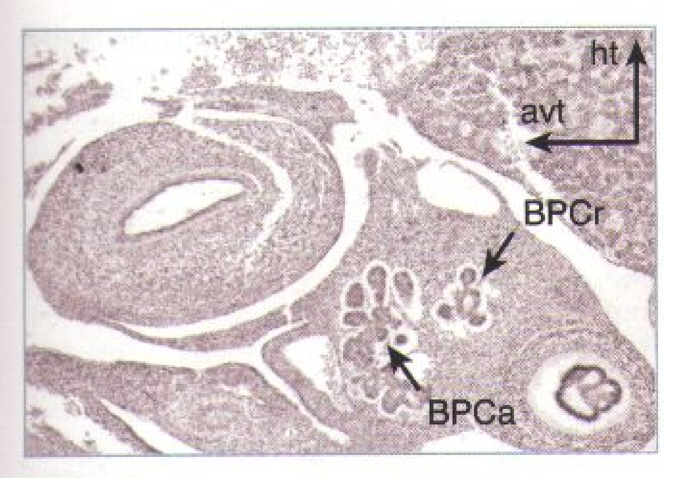
Dès le 32ᵉ jour (embryon de 5 à 7 mm), apparaissent, à la face postérieure de l'anse duodénale primitive, un bourgeon crânial (appelé classiquement dorsal) et un bourgeon caudal (appelé classiquement ventral) *(figure 4)*. La rotation de l'anse intestinale primitive, dans le sens anti-horaire (cf. figure 2), amène l'artère mésentérique supérieure à l'intérieur de l'anse duodénale où elle vient s'ancrer avant l'expansion des deux bourgeons pancréatiques qui vont occuper l'espace restant autour et entre les éléments vasculaires et nerveux et fusionnent en une véritable « coulée » glandulaire à partir du 44ᵉ jour *(figures 5 et 6)*.

Comme pour les nombreuses variétés d'ébauches artérielles *(figure 7)* et leur résultat final *(figure 8)*, les canaux pancréatiques présentent des variations *(figure 9a à 9d)*. En effet, chaque bourgeon pancréatique se divise en sous-unités glandulaires qui se regroupent à la manière d'une grappe de raisin. Tout se passe comme si les flux de sécrétion exocrine jouaient un rôle déterminant : il suffit d'un simple obstacle à l'écoulement pour qu'un canal, qui devait être prédominant, soit remplacé par un autre dont la lumière est libre. Les nombreuses possibilités offertes par l'organisation canalaire exocrine expliquent les variations canalaires, qui ne s'associent pas à une réelle division

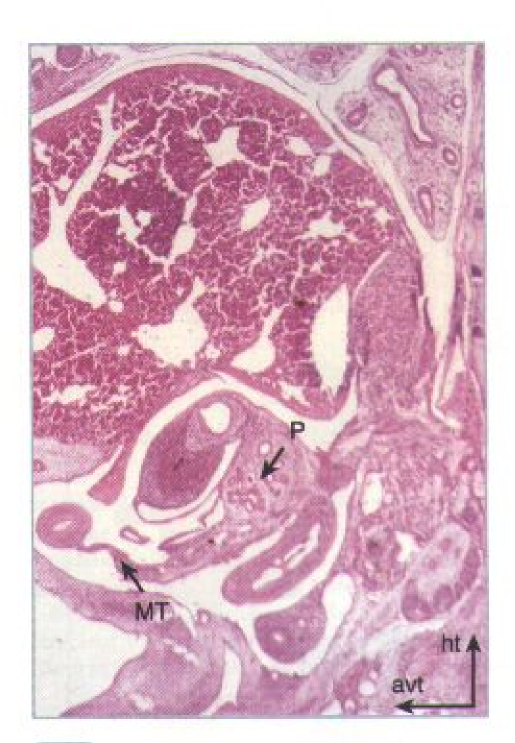
3 Vue latérale gauche (38ᵉ jour).
1. Septum transversum. 2. Bourgeon hépatique. 3. Poche gastrique. 4. Tronc cœliaque. 5. Bourgeon pancréatique crânial. 6. Bourgeon pancréatique caudal. 7. Bourgeon cæcal.
8. Ligament de Treitz tendu entre le futur angle duodénojéjunal et la 2ᵉ vertèbre lombaire.



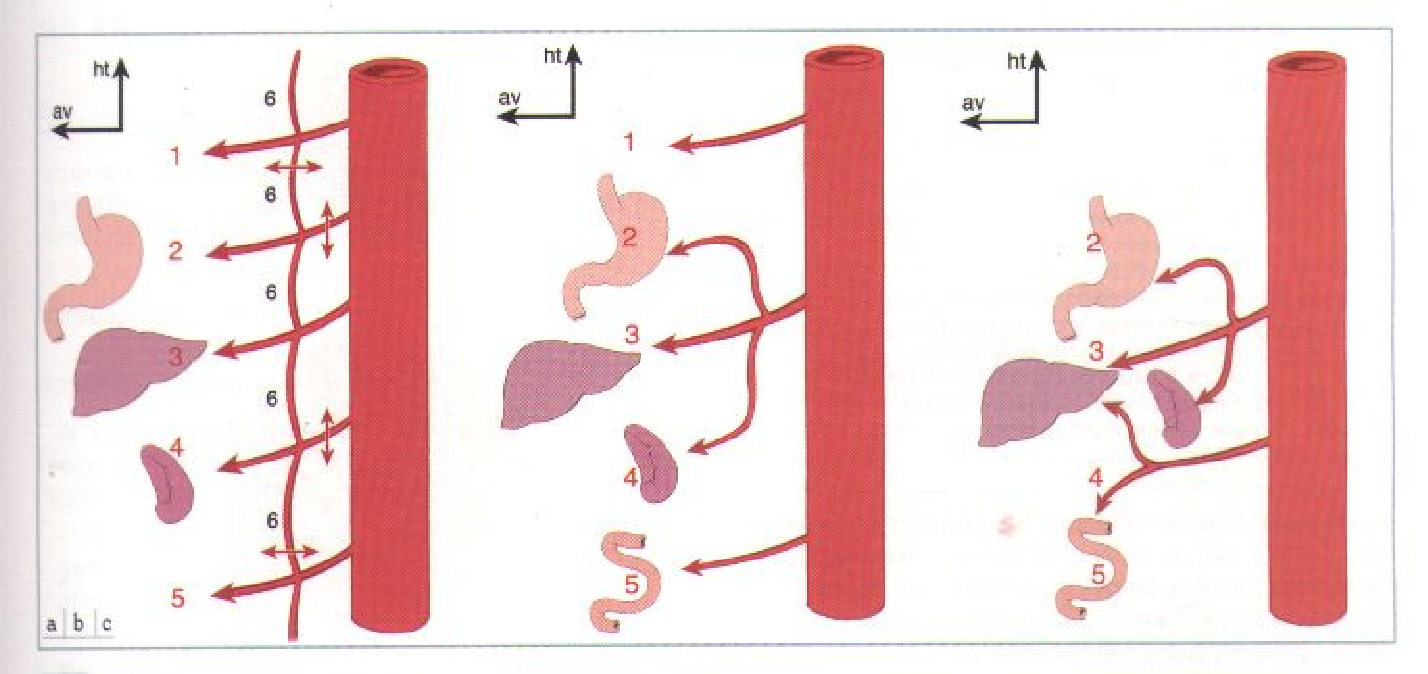
4 Coupe sagittale d'un embryon humain au 32ᵉ jour (taille de 5 à 7 mm) : formation du bourgeon pancréatique caudal (BPCa) à la face postérieure du duodénum [laboratoire d'anatomie de Nîmes].



5 Coupe sagittale d'un embryon humain au 44ᵉ jour (taille de 13 à 17 mm) : fusion en cours du bourgeon pancréatique crânial (BPCr) et du bourgeon pancréatique caudal (BPCa) [laboratoire d'anatomie de Nîmes].



6 Coupe sagittale d'un embryon humain au 48ᵉ jour (taille de 16 à 18 mm) : pancréas (P) en place ainsi que mésocôlon transverse (MT) [laboratoire d'anatomie de Nîmes].

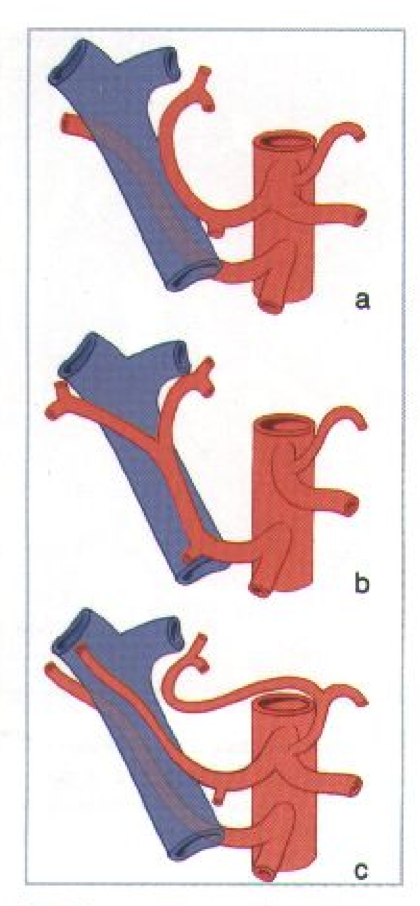


7 Organogenèse des artères digestives.

a. Selon la disposition métamérique caractéristique des vertébrés, l'aorte fournit, par sa face ventrale, des branches collatérales (1 à 5), étagées depuis l'extrémité céphalique jusqu'à l'extrémité caudale. Chacune d'entre elles s'anastomose à ses voisines par une arcade bordante (6).

b. Puis, les organes, qui par leur densité et leur volume deviennent dominants, recueillent un flux artériel proportionnel. Ainsi, le foie « accapare » vers lui la branche principale du futur tronc cœliaque.

c. Des variations sont possibles : le bourgeon hépatique peut étendre ses apports artériels à l'artère mésentérique supérieure ; ainsi se crée une artère hépatique droite issue de l'artère mésentérique supérieure.



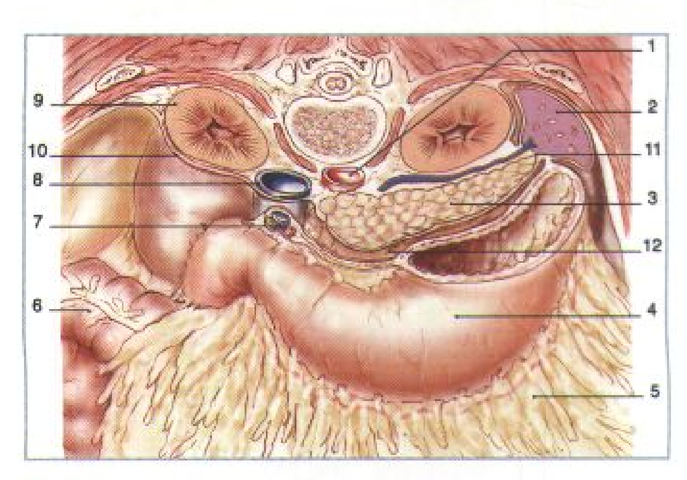
8 Variations de l'apport artériel destiné au foie droit issu de l'artère mésentérique supérieure.
L'artère mésentérique supérieure, en arrière de la tête du pancréas, peut fournir trois types d'artères hépatiques droites, dont le trajet peut être pré ou rétroportal, constituant autant de pièges vasculaires lors de la duodénopancréatectomie céphalique : artère hépatique droite/foie droit *(a)* ; artère hépatique droite/foie total *(b)* ; double apport artériel au foie droit par une branche de l'artère hépatique commune et une branche de l'artère mésentérique supérieure *(c)*.

parenchymateuse. En effet, une fois l'organogenèse achevée, il n'y a pas de séparation parenchymateuse identifiable entre les deux parties du pancréas qui dérivent des bourgeons initiaux mais, plutôt, une redistribution des canaux pancréatiques. Habituellement le canal crânial (ex-dorsal) et le canal caudal (ex-ventral) communiquent *(figure 9a)* mais peuvent être séparés *(figure 9b)*. Le *pancréas divisum* (figure 9c) correspond à un canal crânial prédominant. Le cas, plus rare, de *pancréas annulaire* s'explique par le développement anarchique du parenchyme pancréatique dans le mésenchyme abdominal entourant l'anse duodénale primitive *(figure 9d)*.

9 Variations anatomiques et anomalies des canaux pancréatiques.
a. Anatomie canalaire normale.
b. Canal principal et canal accessoire séparés.
c. Pancréas divisum avec canal du bourgeon crânial prédominant.
d. Pancréas annulaire.

Mise en place du péritoine

Au début du développement, les viscères thoraciques et abdominaux baignent dans une gelée mésenchymateuse, remplissant la cavité cœlomique, véritable support mécanique à leur développement. Les déplacements des viscères, l'augmentation de leur volume respectif, les battements artériels sont autant de facteurs mécaniques qui modifient la consistance et le déploiement du mésenchyme destiné à devenir une fine lame séreuse, le péritoine. Sous l'influence des mouvements des organes en voie de développement, se créent des espaces de délamination qui tassent la gelée mésenchymateuse autour des parois artérielles, des parois de l'estomac, de l'anse duodénale, de l'intestin grêle, du bourgeon hépatique, du bourgeon splénique, ainsi que sur la face interne de la paroi abdominale. Ultérieurement, cette partie du mésenchyme se transforme en une fine lame de cellules disposées en une seule couche, assises sur une membrane basale, constituant ainsi la séreuse péritonéale. Celle-ci deviendra le péritoine pariétal au contact de la sangle abdominale, le péritoine viscéral autour des viscères et les mésos ou ligaments accompagnant les éléments vasculonerveux, depuis la paroi dorsale jusqu'au contact des organes auxquels ils sont destinés.



10 **Vue générale de la région à hauteur de la première vertèbre lombaire.**
1. Aorte abdominale. 2. Rate. 3. Pancréas. 4. Estomac. 5. Grand épiploon (grand omentum). 6. Côlon transverse. 7. Pédicule hépatique. 8. Veine cave inférieure. 9. Rein droit. 10. Péritoine pariétal postérieur. 11. Ligament (ou épiploon) pancréaticosplénique. 12. Bourse omentale (ou arrière-cavité des épiploons).

ANATOMIE

Situation

Inaccessible à la palpation du fait de sa situation profonde *(figure 10)*, au contact de la paroi postérieure de l'abdomen, le pancréas se moule sur le billot rachidien.

Vascularisation

Apports artériels *(figures 11 et 12)*

Ils sont partagés entre le tronc cœliaque, artère de l'étage sus mésocolique et l'artère mésentérique supérieure, principale artère de l'étage sous-mésocolique :

– l'artère splénique émet plusieurs collatérales descendantes le long de son trajet au-dessus du corps et de la queue du pancréas ;

– l'artère hépatique commune, le tronc cœliaque ou l'artère splénique donnent l'artère pancréatique dorsale, qui s'anastomose avec l'artère gastroduodénale pour former une arcade sous-isthmique. Cette arcade émet l'artère pancréatique transverse située à la face postérieure du corps de l'organe ;

– l'artère gastroduodénale donne l'artère pancréatico-duodénale supérieure et postérieure, qui enjambe le bord supérieur du pancréas, s'insinue entre le premier duodénum et la veine porte, puis croise par en avant le canal cholédoque, alors que la veine homologue passe en arrière de ce conduit. Puis l'artère gastroduodénale se divise en gastro-épiploïque droite et artère pancréaticoduodénale inférieure et antérieure qui est anastomosée à l'artère pancréatique transverse par l'arcade sous-isthmique.

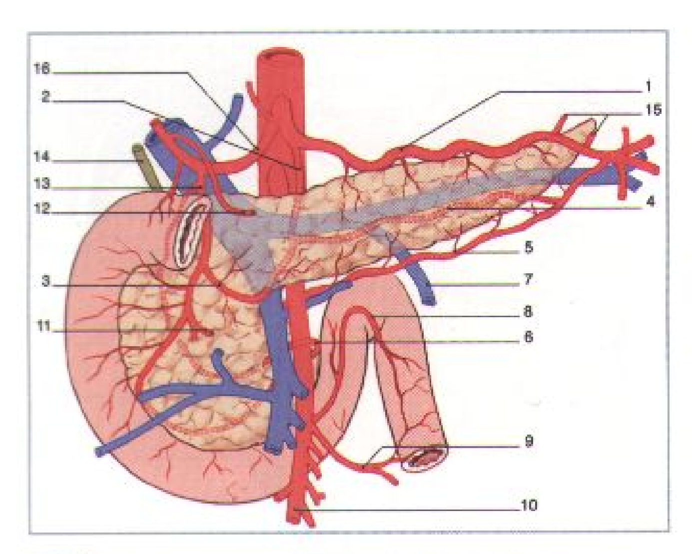
L'artère mésentérique supérieure, flanquée à droite de sa veine homologue, descend derrière l'isthme du pancréas puis devant le processus uncinatus (ou crochet ou petit pancréas de Winslow) et le troisième duodénum. Elle fournit, au-dessous de l'isthme, l'artère pancréatique inférieure gauche longeant le bord inférieur de l'organe, puis les deux artères pancréaticoduodénales inférieures. Elle constitue le mors antérieur de la pince aortomésentérique qui peut exceptionnellement réduire le calibre du duodénum.

On distingue :

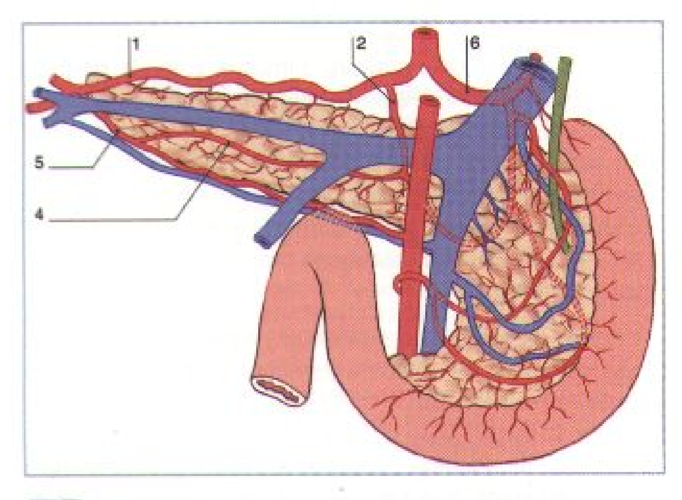
– un pancréas droit (tête + isthme) doté d'un double apport artériel sous forme d'arcades dont les branches sont fournies par le tronc cœliaque et par l'artère mésentérique supérieure ;

– un pancréas gauche (corps + queue) dont l'apport artériel est beaucoup plus dépendant de l'artère splénique que de l'artère mésentérique supérieure ;

– à la jonction des deux, des anastomoses variables en situation et en nombre *(figures 11 et 12)*.



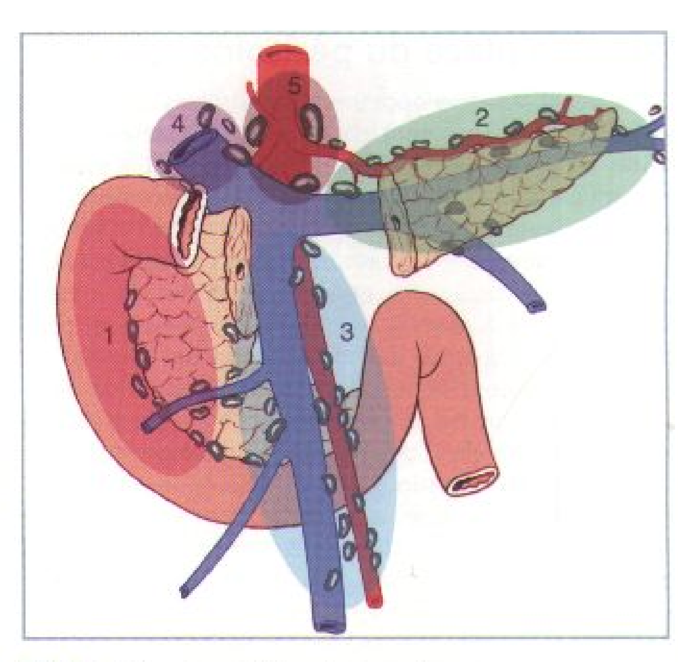
11 Vascularisation pancréatique en vue antérieure.
1. Artère splénique. 2. Artère pancréatique dorsale. 3. Arcade sous-isthmique. 4. Artère pancréatique transverse. 5. Artère pancréatique inférieure. 6. Tronc des artères pancréaticoduodénales inférieures. 7. Veine mésentérique inférieure. 8. Artère du quatrième duodénum. 9. Première artère jéjunale. 10. Artère mésentérique supérieure. 11. Artère gastro-épiploïque droite. 12. Artère pylorique (gastrique droite). 13. Artère gastroduodénale. 14. Canal (conduit) cholédoque. 15. Vaisseaux courts. 16. Artère hépatique commune.



12 Vascularisation pancréatique en vue postérieure.
1. Artère splénique. 2. Artère pancréatique dorsale. 4. Artère pancréatique transverse. 5. Artère pancréatique inférieure. 6. Artère hépatique commune.

Drainage veineux

Il a une répartition calquée sur celle des artères (pancréas droit et pancréas gauche). Cependant, deux champs de drainage sont individualisables, l'un supérieur, dépendant de la veine porte, et l'autre inférieur, dépendant de la veine mésentérique supérieure *(figures 11 et 12)*.



13 Drainage lymphatique du pancréas.
1. Ganglions périduodénopancréatiques. 2. Groupe splénique. 3. Groupe mésentérique supérieur. 4. Groupe du pédicule hépatique. 5. Ganglions cœliaques.

Drainage lymphatique

Il est complexe, du fait de la situation profonde de l'organe, au contact des gros vaisseaux *(figure 13)*.

Innervation

Une lame de tissu conjonctif dense, issue des ganglions semilunaires, contient les nerfs végétatifs et des artérioles destinées au processus uncinatus. Cette lame rétromésentéricoportale constitue le support anatomique des nerfs et a été comparée à un « hile nerveux » de la tête, alors que l'innervation du corps et de la queue est fournie par une gangue nerveuse entourant l'artère splénique *(figure 14)*.

Rapports

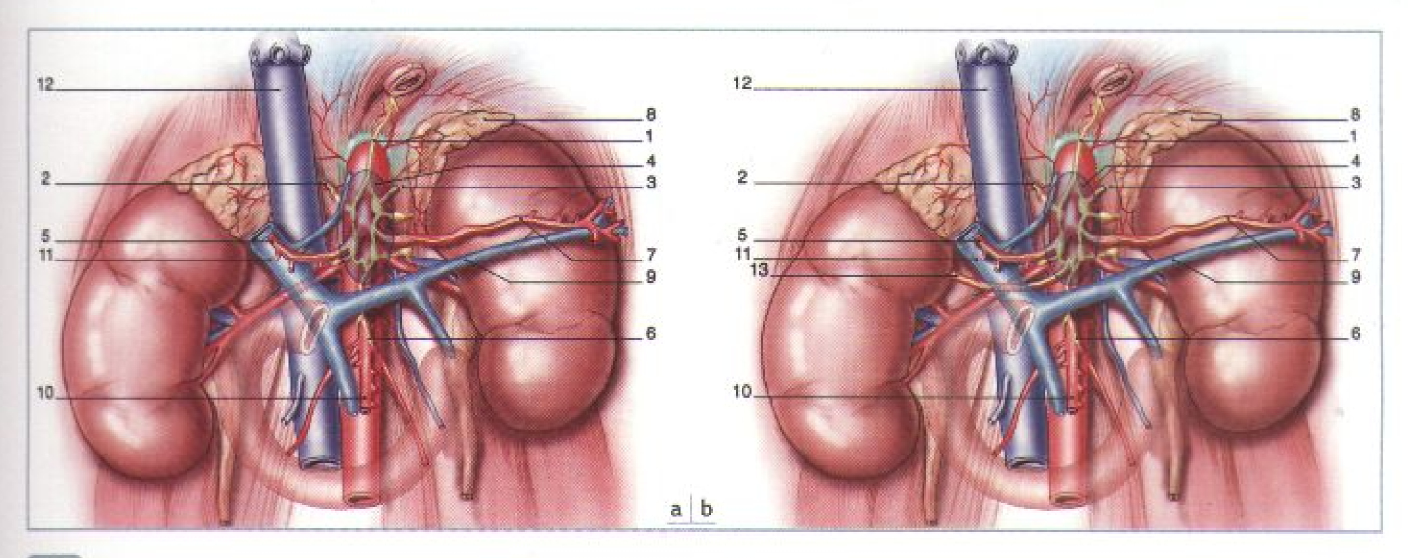
En avant, des feuillets séreux et l'estomac font barrage à l'extension de phénomènes inflammatoires ou des tumeurs *(figure 10)*.

En arrière, la libération de la glande de ses connexions postérieures doit prendre en compte :

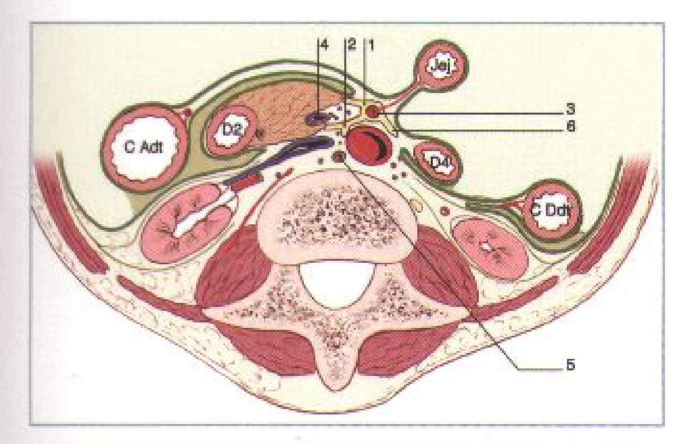
– la lame rétroportale conjonctivonerveuse qui fixe la tête du pancréas au plexus cœliaque et à l'axe mésentérique supérieur *(figures 15 et 16)* ;

– les affluents de l'axe mésentéricoporte *(figures 11 et 12)* ;

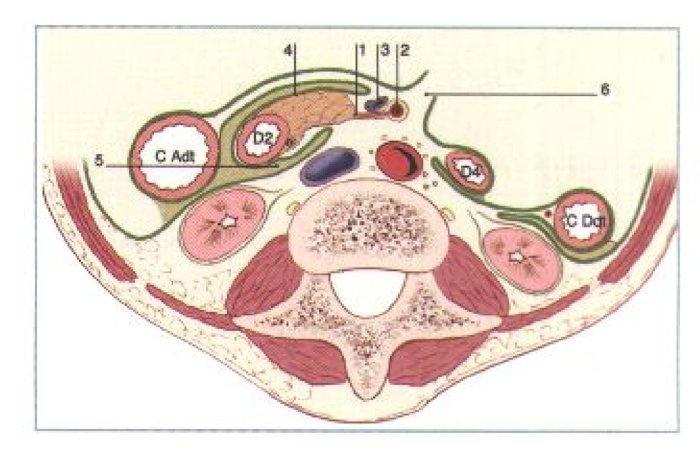
– les variations artérielles à destinée hépatique et, en particulier, les différents types d'artère hépatique droite issus de l'artère mésentérique supérieure *(figure 8 et 14b)*.



14 Innervation et rapports postérieurs du pancréas.
a. Anatomie modale. *b.* Présence d'une artère hépatique droite menant de l'artère mésentérique supérieure.
1. Nerf pneumogastrique (vague) droit. 2. Nerf splanchnique droit. 3. Nerf splanchnique gauche. 4. Plexus cœliomésentérique (entourant la portion proximale du tronc cœliaque et de l'artère mésentérique supérieure, comprenant les ganglions semilunaires et mésentériques droit et gauche). 5. Nerfs hépatiques communs (entourant l'artère homonyme). 6. Nerfs mésentériques supérieurs (entourant l'artère homonyme). 7. Nerfs spléniques (entourant l'artère homonyme). 8. Surrénale gauche. 9. Veine splénique. 10. Veine mésentérique supérieure. 11. Veine porte. 12. Veine cave inférieure. 13. Artère hépatique droite (venant de l'artère mésentérique supérieure).



15 Rapports de la tête du pancréas et éléments constitutifs de la lame rétroportale à hauteur de L1/L2.
1. Feuillet antérieur de la lame rétroportale, descendant vers le processus uncinatus. 2. Feuillet postérieur de la lame rétroportale. 3. Artère mésentérique supérieure. 4. Veine porte. 5. Canal (conduit) thoracique. 6. Ganglion semilunaire gauche.



16 Rapports de la tête du pancréas et éléments constitutifs de la lame rétroportale à hauteur de L3.
1. Feuillet antérieur de la lame rétro portale, fixée au processus uncinatus. 2. Artère mésentérique supérieure. 3. Veine mésentérique supérieure. 4. Fascia prépancréatique. 5. Fascia rétropancréatique. 6. Racine du mésentère.

CHAPITRE I

Pancréatectomies

PANCRÉATECTOMIES CÉPHALIQUES

Duodénopancréatectomies céphaliques

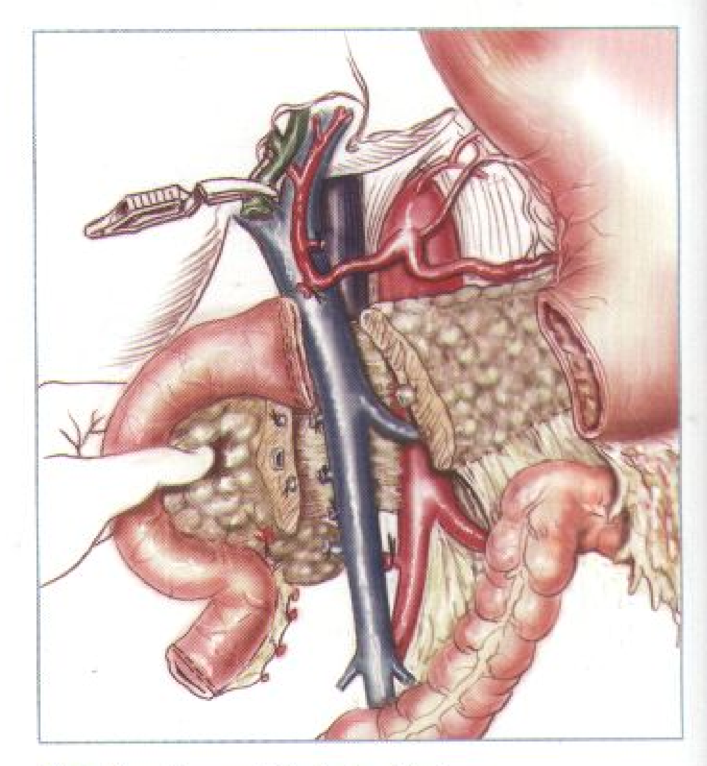
Bernard Sastre

Les indications de la duodénopancréatectomie céphalique (DPC) sont variées, allant des lésions bénignes (pancréatite chronique calcifiante ou tumeur kystique bénigne, par exemple) aux lésions à potentiel malin (tumeur intracanalaire papillaire et mucineuse ou cystadénome mucineux) ou aux tumeurs malignes périampullaires (adénocarcinome de la tête du pancréas, cancer du duodénum, du cholédoque ou ampullaire).

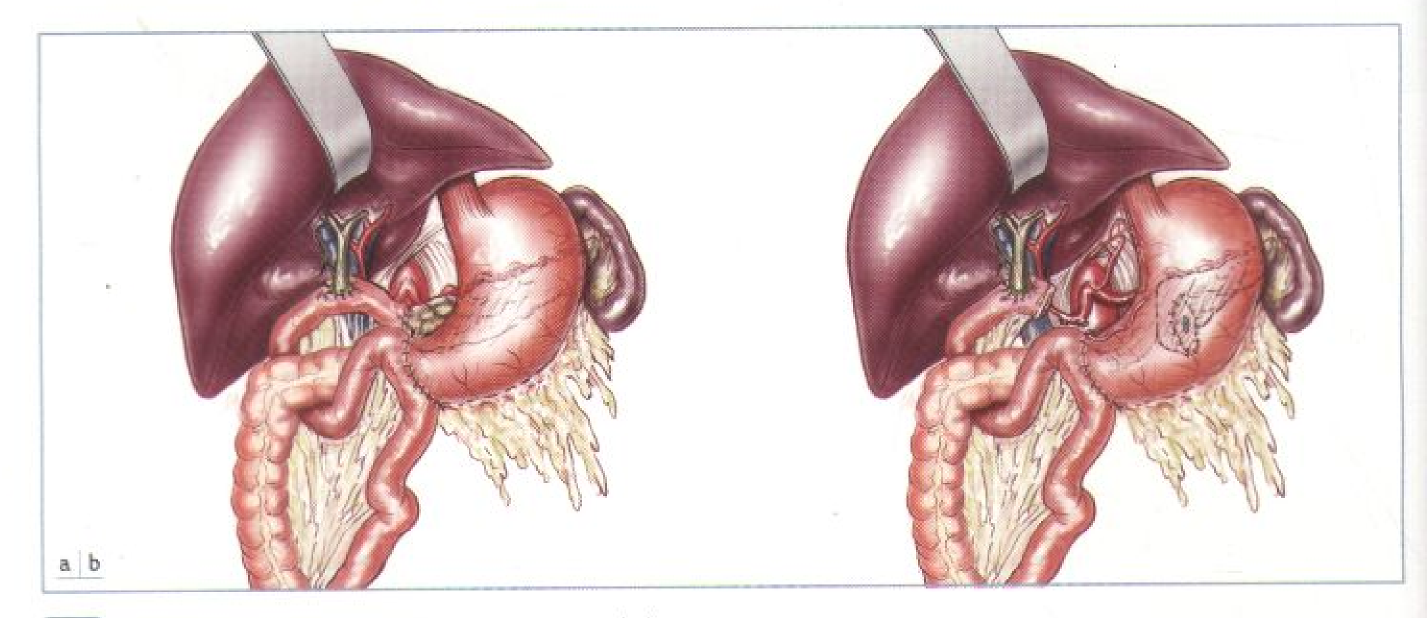
Elle comporte deux temps opératoires distincts et de difficultés techniques différentes :

– le temps de résection, le plus difficile, comprend l'exérèse monobloc de la tête du pancréas à droite de l'isthme, de l'antre gastrique, du duodénum, de la première anse jéjunale, et de la voie biliaire principale distale associée à une cholécystectomie systématique *(figure 1.1)*. La lymphadénectomie n'est pas systématique ; sa réalisation dépend de l'indication opératoire et son étendue est discutée [1] ;

– le temps de reconstruction qui comporte dans l'ordre selon le montage de Child, le plus répandu [2], une anastomose pancréaticodigestive, pancréaticojéjunale ou pancréaticogastrique (aucun argument scientifique ne permettant de décider actuellement du meilleur segment digestif pour effectuer cette anastomose), une anastomose biliodigestive et une anastomose gastrojéjunale précolique *(figure 1.2)*.



1.1 Duodénopancréatectomie céphalique.
Limites de l'exérèse sur le pancréas (sectionné au niveau de l'isthme), le tube digestif (sectionné au niveau de l'antre) et la première anse jéjunale, et la voie biliaire principale (sectionnée au niveau du canal hépatique commun). La vésicule biliaire n'est pas représentée.



1.2 Reconstruction après duodénopancréatectomie céphalique.
a. Anastomoses pancréaticojéjunale, hépaticojéjunale, et gastrojéjunale précolique (montage de Child).
b. Anastomoses pancréaticogastrique, hépaticojéjunale et gastrojéjunale précolique.

Cette intervention nécessite une bonne évaluation physiologique préopératoire des malades, la morbidité pouvant atteindre 40 % des cas [3]. Chez les malades ictériques il faut corriger la baisse du taux de prothrombine par l'administration de vitamine K, et un drainage biliaire par endoprothèse peut être discuté [4]. Une préparation nutritionnelle peut s'avérer utile en cas de dénutrition sévère [5].

Intervention

Installation et instrumentation

Le malade est placé en décubitus dorsal ; un billot placé à la pointe des omoplates n'est pas indispensable *(figure I.3)*. L'opérateur est à droite du patient.

Aux instruments habituels utilisés en chirurgie digestive, il faut ajouter une instrumentation vasculaire (comprenant du fil monobrin fin) et une instrumentation biliaire. Ces instruments ne sont pas toujours nécessaires, mais doivent être immédiatement disponibles.

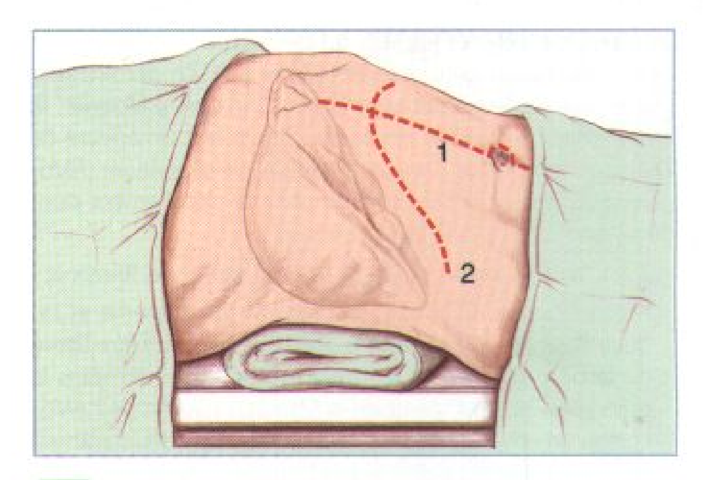
Voies d'abord

La voie d'abord qui permet en règle la meilleure exposition (en particulier sur l'artère mésentérique supérieure) est la laparotomie sous-costale droite plus ou moins prolongée à gauche, d'autant qu'elle est mieux tolérée sur le plan respiratoire et donnerait moins d'éventration que l'incision médiane. Cependant, chez un sujet longiligne, cette dernière peut être suffisante *(figure I.3)*.

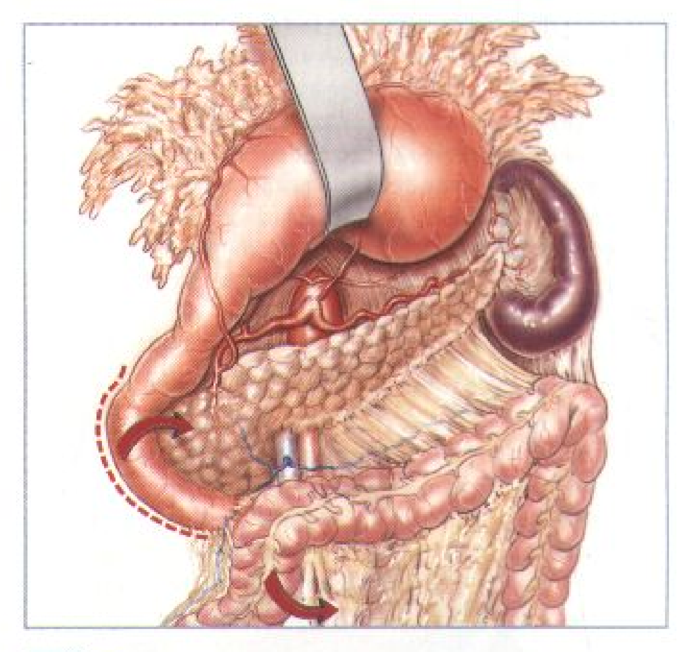
Si des résections pancréatiques céphaliques ont été réalisées par voie cœlioscopique, permettant de confirmer la faisabilité de l'intervention par cet abord mini-invasif, la technique laparoscopique demeure confidentielle et d'utilisation exceptionnelle. Son intérêt reste à démontrer, plus que la place de la laparoscopie première dans la recherche d'une contre-indication à une exérèse, qui elle peut être justifiée afin d'éviter une laparotomie inutile [6].

Exploration, évaluation de la résécabilité

L'exploration comporte la palpation du foie et du pédicule hépatique, l'examen des coupoles diaphragmatiques, de l'intestin, du mésentère et du cul-de-sac de Douglas à la recherche d'une carcinose péritonéale ou d'adénopathies suspectes. Une échographie peropératoire permet parfois de découvrir de petites lésions métastatiques hépatiques passées inaperçues lors du bilan préopératoire. L'exploration chirurgicale manuelle demeure la règle mais doit s'efforcer, s'il s'agit d'une lésion maligne, de mobiliser le moins possible la tumeur, et se poursuit par l'examen de la région cœliaque après effondrement du petit épiploon. Le décollement colo-épiploïque, débuté à la partie moyenne du côlon transverse, ouvre l'arrière-cavité des épiploons où l'on recherche des nodules de carcinose, et expose largement le corps, l'isthme et la région cœliaque, voire la queue du pancréas si nécessaire *(figure I.4)*.



I.3 Installation du malade et voies d'abord de la duodénopancréatectomie céphalique.
1. Incision médiane. 2. Incision sous-costale droite prolongée à gauche.



I.4 Exposition de la tête et du corps du pancréas, par décollement colo-épiploïque permettant de récliner l'estomac vers le haut, décollement duodénopancréatique (flèche) et abaissement de l'angle colique droit (flèche).

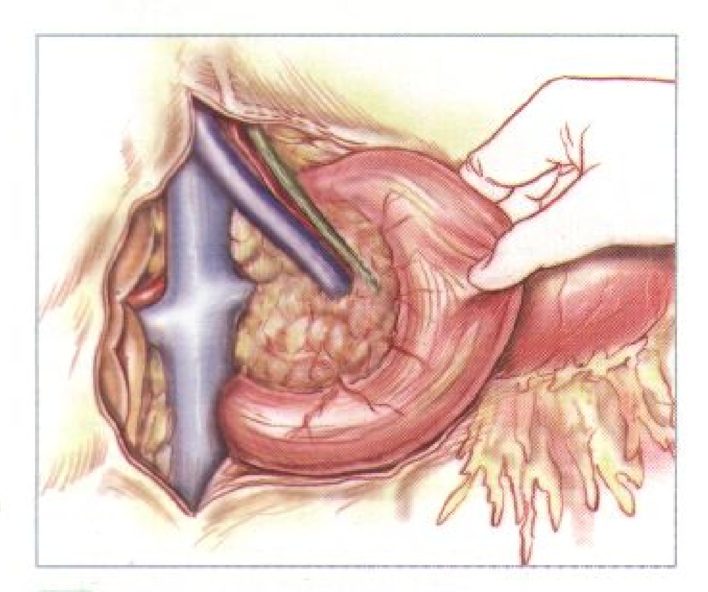
L'exploration se poursuit par l'abaissement de l'angle colique droit avec libération du fascia prépancréatique au cours duquel il faut prendre garde à ne pas arracher la veine colique supérieure droite qui se draine dans la veine mésentérique supérieure (VMS), soit directement soit par l'intermédiaire d'un tronc gastrocolique *(figure I.4)*. Ce décollement du mésocôlon droit comporte la désinsertion de la racine du mésocôlon droit permettant l'exposition du genu inferius et de la troisième portion du duodénum dont la face antérieure doit être libérée de la face postérieure du pédicule mésentérique supérieur. Un décollement duodénopancréatique est réalisé (manœuvre de Köcher), en incisant le péritoine

pariétal postérieur en dehors du deuxième duodénum, du genu superius au genu inferius *(figure I.5)*. Le décollement libère toute la face antérieure de la veine cave inférieure, la terminaison de la veine rénale gauche, la face antérieure de l'aorte et l'origine de l'artère mésentérique supérieure (AMS) *(figures I.5 et I.6)*. Pour être complet, ce décollement duodénopancréatique doit comprendre :

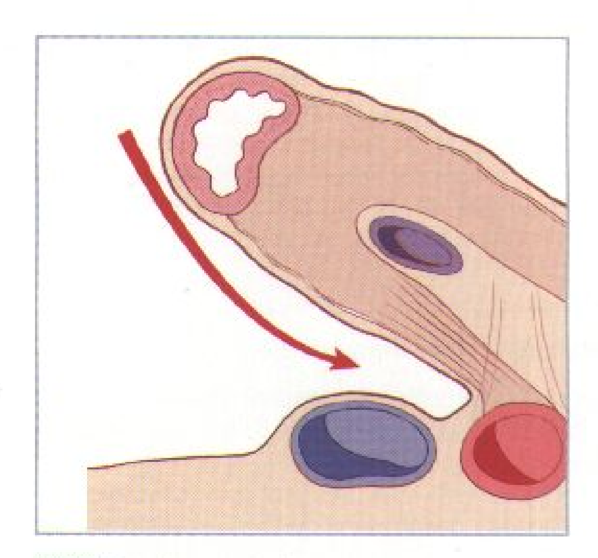
- en haut l'incision du plancher du hiatus de Winslow ;
- et en bas la mobilisation complète du troisième et du quatrième duodénum dont le bord inférieur doit être libéré du fascia d'accolement de Treitz, jusqu'à pénétrer dans la grande cavité péritonéale en arrière et à gauche de l'AMS.

Lorsqu'un envahissement tumoral de l'axe artériel mésentérique supérieur est suspecté par l'imagerie ou la palpation, il faut disséquer l'origine et les premiers centimètres de l'AMS avant toute section digestive ou pancréatique ; l'envahissement de l'AMS étant une contre-indication à l'exérèse (cf. Variantes de la DPC p. 25 et s.). Des coulées néoplasiques cellulolanglionnaires autour de l'AMS ou un envahissement artériel prouvé par un examen histologique extemporané doivent faire renoncer à l'exérèse.

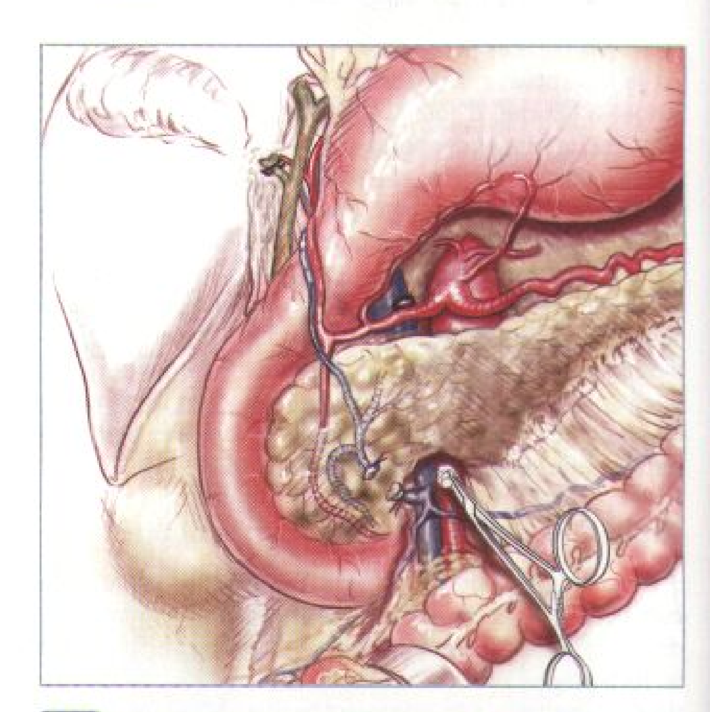
La face antérieure de la VMS est ensuite abordée. La veine colique supérieure droite, ou la veine gastro-épiploïque droite servent de guide jusqu'au bord inférieur de l'isthme pancréatique. Celui-ci est disséqué avec incision limitée et prudente de la racine du mésentère en regard de la VMS. Pour améliorer l'exposition, on est souvent conduit à sectionner la terminaison de la veine gastro-épiploïque droite et de petites veines pancréatiques se jetant dans la VMS *(figure I.7)*. En restant au contact de la face antérieure de la VMS, on amorce le décollement rétro-isthmique *(figure I.7)*.



I.5 Décollement duodénopancréatique.
Celui-ci est poussé jusqu'au bord gauche de la veine cave inférieure, ce qui expose la face postérieure du bloc duodénopancréatique.

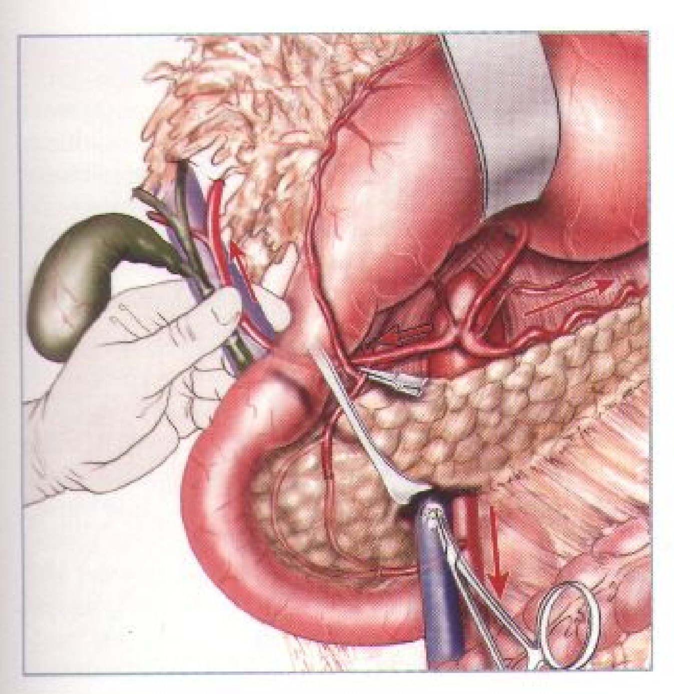


I.6 Décollement duodénopancréatique : vue sur une coupe transversale.
Le décollement est poussé vers la gauche du patient jusqu'à gauche de la veine cave et au contact de l'aorte.

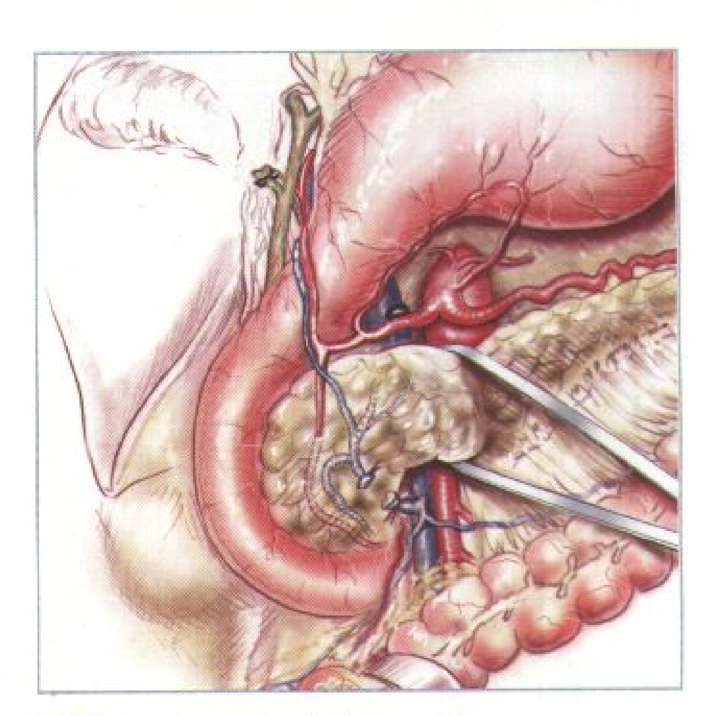


I.7 Dissection de la veine mésentérique supérieure au bord inférieur de l'isthme du pancréas.
Cette manœuvre est facilitée par la section de la terminaison de la veine gastro-épiploïque droite et de veines pancréatiques antérieures.

La libération de l'axe mésentéricoportal de la face postérieure de l'isthme du pancréas est poursuivie à partir du bord inférieur du pancréas avec prudence en utilisant un instrument mousse (tampon, ciseaux ou pince de Kelly) *(figure I.8)*. Vers le haut, la tunnellisation rétro-isthmique est facilitée par la dissection de la faux de l'artère hépa-



I.8 Début de la tunnellisation rétro-isthmique et test de clampage de l'artère gastroduodénale.
Dissection ascendante, utilisant un instrument mousse, à partir de la face antérieure de la veine mésentérique supérieure. Un bull-dog est posé sur l'origine de l'artère gastroduodénale pour vérifier l'absence de sténose hémodynamiquement significative à l'origine du tronc cœliaque.



I.9 Tunnelisation rétro-isthmique.
L'isthme a été mis sur lacs après ligature section de l'artère gastroduodénale et dissection de la faux de l'artère hépatique commune.

tique commune, l'abaissement de l'isthme et éventuellement la section de l'artère gastroduodénale après épreuve de clampage, vérifiant la persistance d'un pouls dans l'artère hépatique (sa disparition obligerait à réaliser une revascularisation de l'artère hépatique propre) *(figure I.8)*. Ces manœuvres « ouvrent » la région sus-isthmique et facilitent l'exposition de la face antérieure de la veine porte (VP) *(figure I.9)*. L'isthme du pancréas après cette libération est isolé sur un lacs.

Lorsque la DPC est faite pour une pancréatite chronique, la création d'un tunnel rétro-isthmique peut être dangereuse et remplacée par une exposition progressive de l'axe mésentéricoporte par une section pas à pas de l'isthme. Lors d'une DPC pour cancer, un envahissement de contact de la VP ou de la VMS autorise une exérèse curative au prix d'une résection veineuse avec reconstruction (cf. Variantes de la DPC p. 34 et s.).

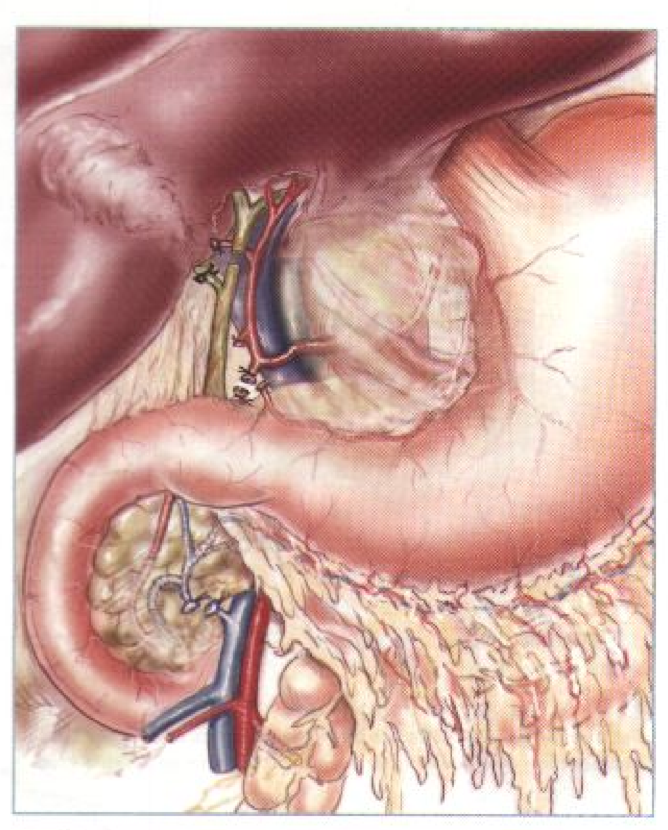
Lorsque ce temps d'exploration, qui a permis de façon concomitante la préparation de l'exérèse à venir, est achevé, la décision de poursuivre la résection ou de réaliser une dérivation est prise.

Temps d'exérèse tumorale

L'intervention se poursuit par la dissection du pédicule hépatique. Si la dissection de l'origine et du tronc de l'AMS n'a pas été réalisée précédemment, permettant de vérifier la présence d'une artère hépatique droite naissant de l'AMS, il faut la chercher au bord droit et postérieur du pédicule hépatique et la préserver lorsqu'elle existe. Le trépied biliaire est disséqué et, dans le triangle de Calot, l'artère cystique est liée puis sectionnée. La vésicule biliaire est séparée du foie. Le canal hépatique commun est ensuite disséqué, et sectionné au-dessus de la convergence cysticocholédocienne *(figure I.10)*.

Un prélèvement bactériologique de la bile peut être fait surtout s'il existe une endoprothèse biliaire responsable d'une contamination de la bile. La lumière supérieure du conduit est repérée par un fil, éventuellement clampée par un bull-dog ou une sonde urinaire pédiatrique (Charrière 6 ou 8), alors que le bout inférieur est lié. Il est aussi possible de reporter le temps de section de la voie biliaire principale à la fin du temps d'exérèse dans le but de limiter la souillure du champ opératoire par la bile. Si la DPC est indiquée pour une lésion bénigne, une section basse de la voie biliaire peut être préférée pour avoir un canal biliaire plus large facilitant l'anastomose.

Le péritoine antérieur du petit épiploon est alors incisé transversalement à hauteur de la section du conduit biliaire et rejoint l'incision de la pars flacida précédemment réalisée. Si un curage lymphatique est envisagé, tout le tissu cellulolymphatique périartériel et péricholédocien est alors réséqué avec la pièce opératoire. Ce curage est facilité par la section à son origine de l'artère pylorique (gastrique droite).



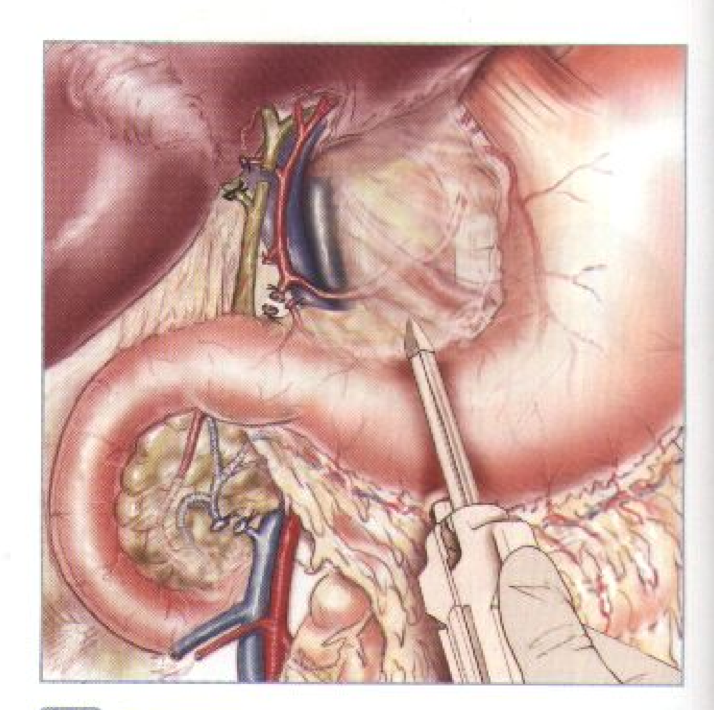
1.10 Dissection du pédicule hépatique et cholécystectomie.
L'artère hépatique est exposée complètement après section de l'artère pylorique (gastrique droite) à son origine. La cholécystectomie peut-être faite en bloc avec la résection de la voie biliaire principale et du confluent biliaire inférieur.

Section gastrique

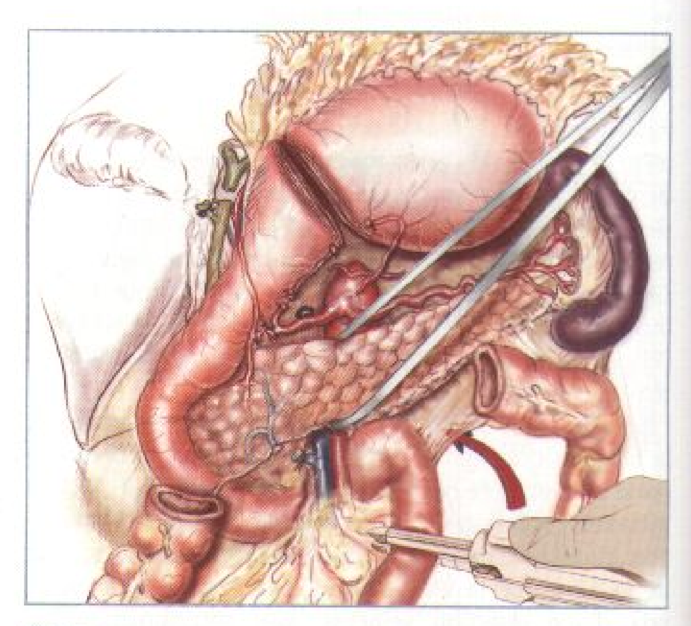
L'antrectomie est ensuite réalisée en bloc avec la partie attenante du grand épiploon en sectionnant les arcades de la petite et de la grande courbure. La section gastrique est réalisée, entre 5 et 8 cm du pylore. Cette section est facilitée par l'utilisation d'une agrafeuse *(figure I.11)*. L'antre et le grand épiploon adjacent sont rabattus vers la droite, exposant l'isthme pancréatique *(figure I.12)*.

Section jéjunale

On se porte ensuite dans l'étage sous-mésocolique en relevant le côlon transverse et son méso en vue de libérer le quatrième duodénum et l'angle duodénojéjunal et de réaliser le décroisement duodéno-mésentérique. La première anse jéjunale est sectionnée suffisamment loin de l'angle duodénojéjunal pour permettre ultérieurement des anastomoses sans tension *(figure I.12)*. L'utilisation d'une agrafeuse facilite ce temps et limite la souillure du champ opératoire. Le mésentère est souvent épais à cet endroit et la mobilisation de l'anse jéjunale est plus facile si l'on sectionne les vaisseaux à son contact. Pour une tumeur du crochet, il est plus raisonnable sur le plan carcinologique de passer plus près des vaisseaux mésentériques.

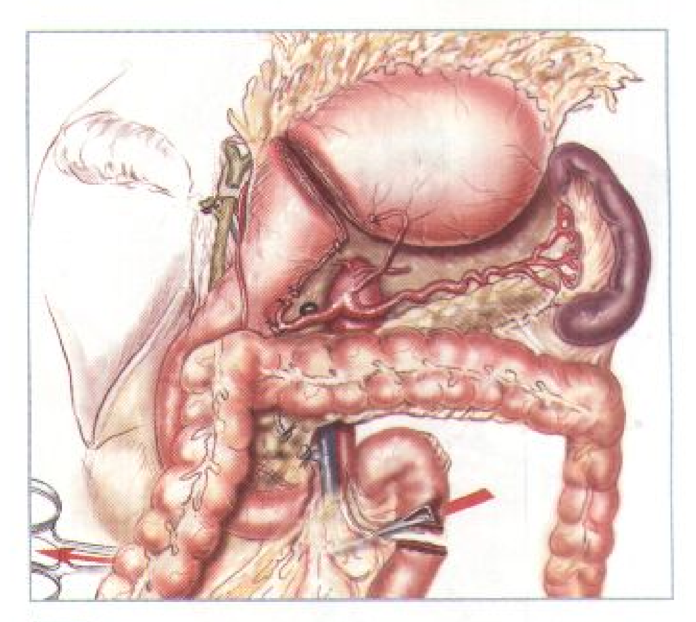


1.11 Section gastrique.
Après section des arcades de la grande et la petite courbure, la section gastrique est faite par une agrafeuse et réalise une antrectomie.



1.12 Exposition de l'isthme après section gastrique et section jéjunale.
L'antre gastrique et l'épiploon attenant sont réclinés vers le haut, ce qui expose complètement l'isthme pancréatique. La première anse jéjunale est sectionnée suffisamment loin de l'angle duodénojéjunal pour permettre ultérieurement des anastomoses sans tension. La section du mésentère est plus facile au contact du jéjunum qu'en longeant de près les vaisseaux mésentériques supérieurs. Le ligament de Treitz est sectionné au bord supérieur de l'angle duodénojéjunal jusqu'au bord gauche de l'artère mésentérique supérieure (le côlon transverse ne figure pas sur ce dessin par souci de clarté).

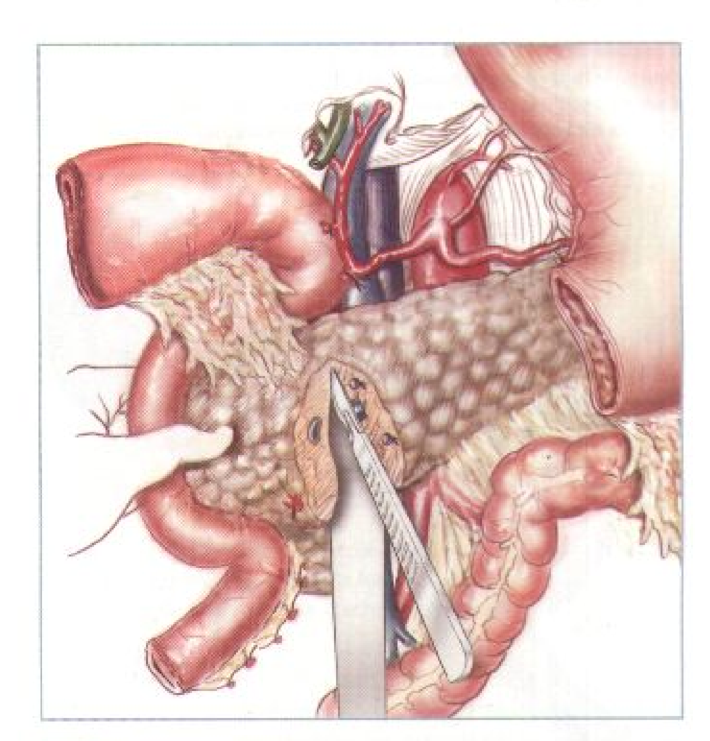
Le ligament de Treitz est sectionné au bord gauche de l'AMS et la libération du quatrième duodénum est poursuivie *(figure I.12)*. Il devient alors possible de repousser le duodénum libéré et le jéjunum proximal sous le pédicule mésentérique supérieur, réalisant le décroisement duodénomésentérique, jusque dans l'étage sus-mésocolique *(figure I.13)*.



1.13 Décroisement de l'angle duodénojéjunal en arrière des vaisseaux mésentériques supérieurs.
Une fois complètement mobilisée, la première anse jéjunale est attirée en sus-mésocolique dans l'hypochondre droit en passant en arrière des vaisseaux mésentériques supérieurs.

Section isthmique

Cette section ouvre le plan de libération de l'axe veineux mésentéricoportal et précède celui de la libération du prolongement rétroportal du pancréas et du crochet du pancréas. L'antre gastrique est rabattu vers la droite, de même que le duodénum terminal et le jéjunum initial. Il est prudent de glisser entre la face postérieure du pancréas et l'axe veineux un instrument (lame, dissecteur, pince mousse) pour protéger la face antérieure de la veine durant la section pancréatique *(figure I.14)*. Il est utile de faire l'hémostase, par une ligature appuyée, de l'arcade bordante inférieure du pancréas afin de limiter le saignement durant la section isthmique. Cette section est réalisée au bistouri à lame froide. Le canal de Wirsung est ouvert (un prélèvement bactériologique du suc pancréatique peut être fait, surtout si le patient a eu des manœuvres endoscopiques préopératoires). Il est utile d'introduire dans la lumière du canal pancréatique principal, sur le versant caudal, un dissecteur dont la traction vers le haut, en décollant la face postérieure du pancréas, facilite la section du parenchyme situé en arrière du plan du canal de Wirsung *(figure I.15)*. Une biopsie extemporanée de la tranche de section pancréatique est nécessaire en cas de pathologie maligne, le temps nécessaire à l'examen extemporané constitue un argument pour sectionner l'isthme avant le jéjunum (cf. supra). Un résultat positif rend nécessaire l'élargissement de l'exérèse vers la gauche, suivi d'un nouvel examen extemporané. L'hémostase de la tranche pancréatique doit être complétée idéalement par des ligatures de fils monobrin fins. L'usage de lunettes grossissantes (× 2 à 3,5) peut s'avérer utile, pour repérer un canal de Wirsung très fin.

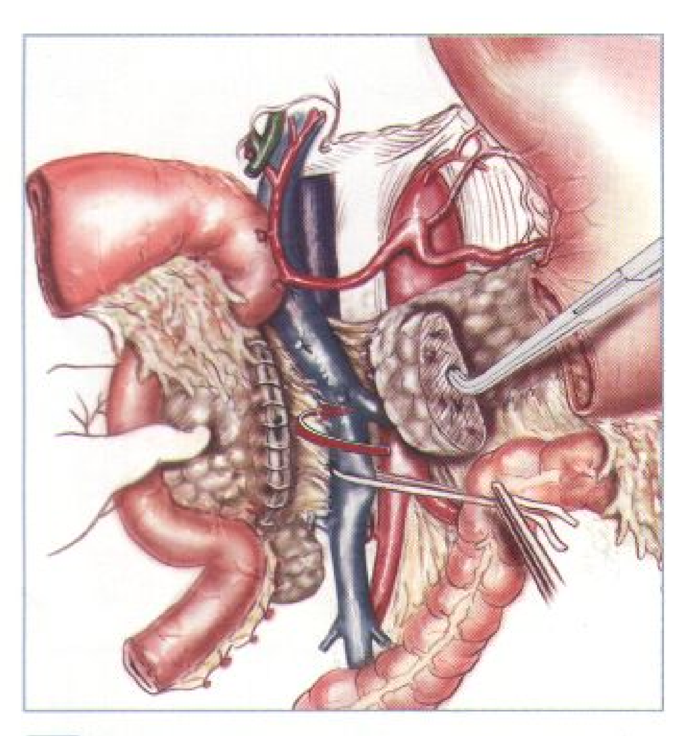


1.14 Section isthmique.
L'axe veineux mésentéricoporte est protégé par un instrument mousse lors de la section isthmique. L'hémostase des artérioles sur la tranche est faite au fil monobrin serti.

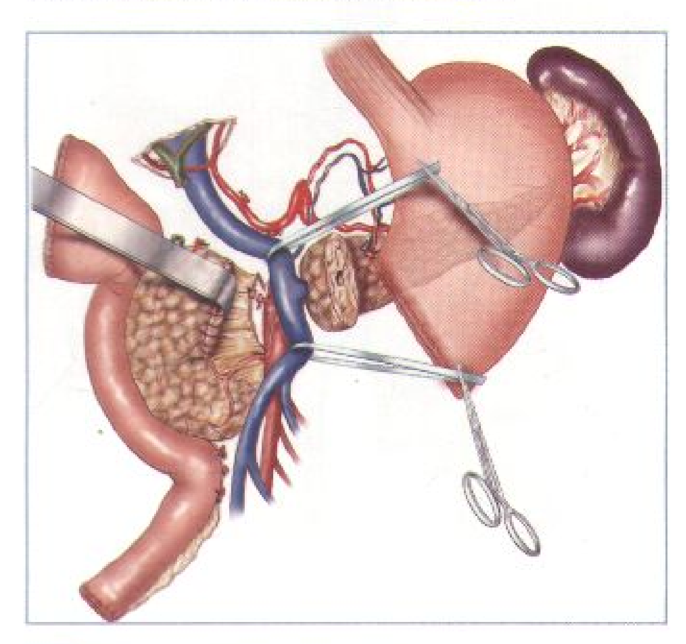
Libération du prolongement pancréatique rétroportal et section de la lame rétroportale

La tranche pancréatique de l'isthme, du côté duodénal, est tractée prudemment vers la droite pour libérer le feutrage périvasculaire autour de l'axe mésentéricoportal. Les veines pancréatiques s'abouchant au bord droit et à la face postérieure de la veine porte sont disséquées et sectionnées entre ligatures aux fils monobrins *(figure I.15)*.

La lame rétroportale doit être sectionnée pas à pas, au plus près de l'aorte et de l'origine de l'AMS en cas de cancer. En cas de pathologie bénigne, il est préférable de passer plus près du pancréas afin de préserver les plexus nerveux mésentériques pour limiter le risque de diarrhée motrice *(figure I.16)*. Ce temps est supprimé lorsqu'on a



1.15 Libération de la face postérieure de l'axe veineux mésentéricoporte.
La ligature-section des collatérales veineuses du bord droit puis de la face postérieure de l'axe veineux mésentéricoporte permet d'exposer complètement la « lame rétroportale ». La face postérieure de la tranche isthmique est mobilisée sur 2-3 cm afin d'améliorer l'exposition sur l'axe veineux et faciliter ultérieurement la réalisation de l'anastomose pancréatique.



1.16 Section de la lame rétroportale.
Ce temps met à nu le bord droit de l'artère mésentérique supérieure si la duodénopancréatectomie céphalique est faite pour un cancer et comprend la ligature-section au ras de l'artère mésentérique supérieure des artères pancréaticoduodénales postérieures. La traction sur la pièce attire vers la droite l'artère mésentérique supérieure qu'il faut repérer en permanence.

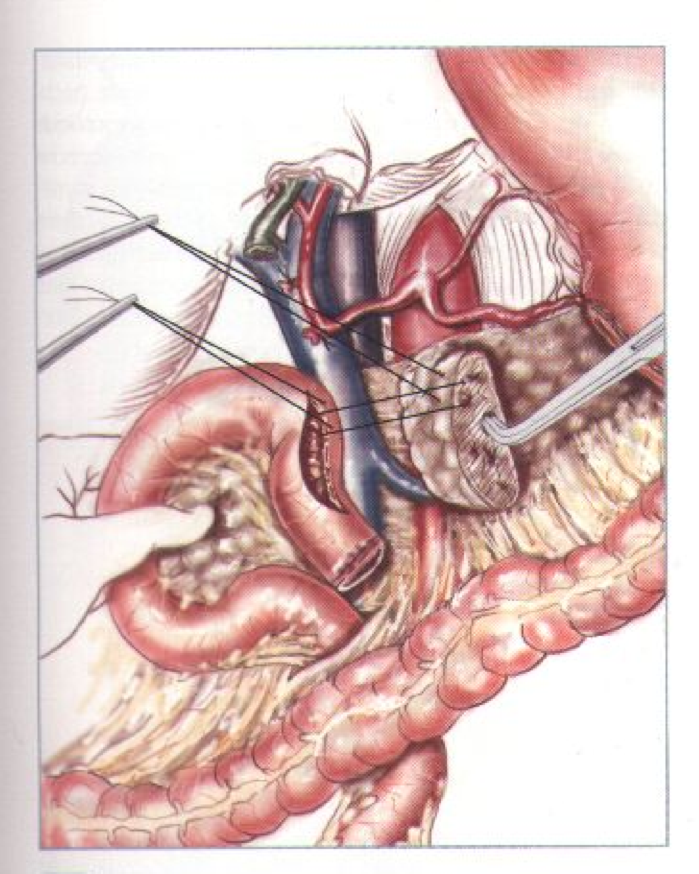
procédé en début d'intervention au contrôle de l'AMS et à la dissection de ses premiers centimètres. La section de la lame rétroportale peut être fastidieuse mais doit être minutieusement réalisée pour permettre une hémostase et une lymphostase efficaces. Si la dissection est difficile, il est prudent de mettre sur lacs l'origine de l'AMS. La traction exercée sur la pièce désaxe l'AMS dont le trajet doit être repéré en permanence *(figure 1.16)*. L'ablation de la pièce opératoire est alors possible.

La pièce opératoire doit faire l'objet d'une préparation spécifique pour permettre un examen anatomopathologique précis. Les canaux pancréatique et biliaire sont identifiés par des fils pour aider l'examen anatomopathologique. Cette préparation permet d'orienter la pièce et de réaliser des coupes centrées sur les canaux. En cas d'exérèse pour lésion maligne, il faut aussi encrer la limite de la lame rétroportale, la face postérieure accolée du pancréas et la gouttière qui forme le lit où se loge l'axe vasculaire.

Temps de reconstruction

Pour le rétablissement de la continuité pancréatobiliodigestive, le montage de Child est le plus classique, permettant un brassage rapide des sécrétions biliopancréatiques avec le bol alimentaire. Il comprend le drainage successif sur l'anse jéjunale du pancréas, de la voie biliaire et de l'estomac. Pour éviter une sténose de l'anse jéjunale, il est souhaitable de faire passer l'anse jéjunale à travers une brèche du mésocôlon transverse plutôt que de passer l'anse dans la brèche rétromésentérique dans le lit du troisième duodénum [7].

La difficulté technique de l'anastomose pancréaticojéjunale est fonction du diamètre du canal de Wirsung et de la texture du pancréas, qui peut être dure et fibreuse ou au contraire friable. Elle peut être terminoterminale, obligeant alors à réséquer l'extrémité de l'anse agrafée lors de la libération de l'angle duodénojéjunal, si une agrafeuse a été utilisée. On peut préférer l'anastomose pancréaticojéjunale terminolatérale, qui permet d'adapter l'ouverture jéjunale à la taille de la tranche pancréatique. L'ouverture de l'anse est réalisée sur le bord antimésentérique de l'anse jéjunale à 2 ou 3 cm de l'extrémité distale pour éviter un cul-de-sac trop long. L'anastomose est débutée à la partie haute du plan postérieur au fil monobrin décimal 1 non ou lentement résorbable. En cas de pancréas friable, des points séparés semblent préférables à un surjet. Les fils du plan postérieur sont passés *(figure 1.17)*. Un ou deux fils chargent la partie postérieure de la lumière du canal de Wirsung en veillant à ne pas l'obturer. Les fils sont ensuite noués en dehors. Il est souvent utile de récliner la tranche pancréatique vers la gauche pour l'exposer correctement et faciliter le plan postérieur de l'anastomose et éviter de blesser l'axe veineux *(figure 1.17)*. Un dissecteur introduit dans la lumière du canal de Wirsung facilite cette exposition. Une fois les fils du plan postérieur noués, tous les fils

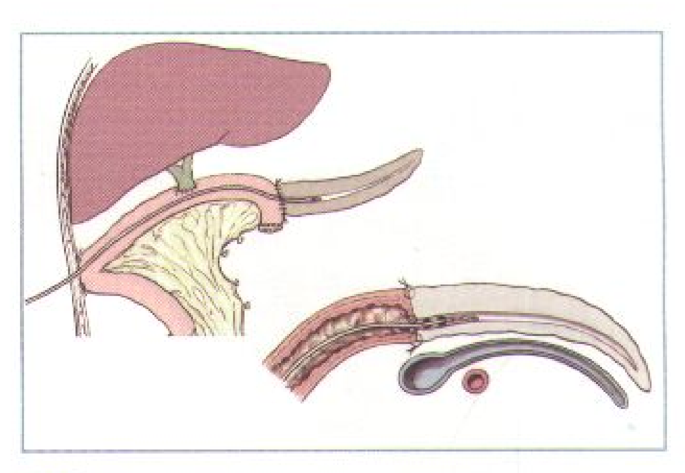


I.17 Anastomose pancréaticojéjunale terminolatérale : plan postérieur.
Les points séparés chargent la capsule postérieure et une partie de l'épaisseur du parenchyme pancréatique. Quelques points médians chargent le canal pancréatique principal maintenu ouvert par un dissecteur à bout mousse réclinant également la tranche pancréatique vers la gauche.

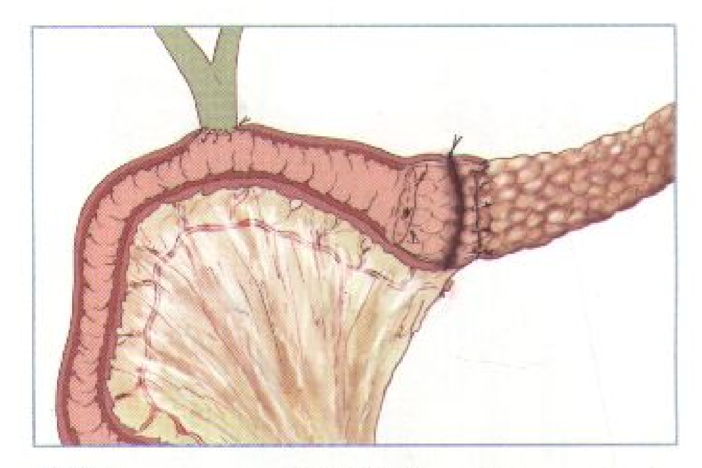
du plan antérieur sont à leur tour passés, chargeant le pancréas puis la paroi du grêle. Un ou deux fils chargent la face antérieure de la lumière du canal de Wirsung dans le but de maintenir béante sa lumière. Les fils du plan antérieur sont à leur tour serrés en les nouant sur le versant jéjunal de l'anastomose pour diminuer le risque de déchirure pancréatique. Les nœuds doivent être modérément serrés pour éviter de couper le tissu pancréatique.

Plusieurs artifices techniques ont été proposés (intussusception, intubation du canal de Wirsung par un drain perdu ou un drain externalisé, suture en deux plans) pour diminuer le risque de fistule. Parmi ces variantes, seules l'intubation du canal de Wirsung par un drain externalisé [8] *(figure I.18)* et l'intussusception de la tranche pancréatique dans la lumière jéjunale après destruction de sa muqueuse (technique de Peng) [9] *(figure I.19)* semblent capables de diminuer le risque de fistule.

Vingt à 40 cm en aval de l'anastomose pancréaticojéjunale, l'anastomose biliodigestive est réalisée. Une longueur importante diminue le reflux biliaire vers l'anastomose pancréatique et limiterait ainsi la gravité d'une éventuelle fistule pancréatique.



I.18 Anastomose pancréaticojéjunale avec drain externalisé intubant le canal de Wirsung.
En haut : principe de l'anastomose. Le drain, de type drain biliaire de Pedinelli ou d'Escat, est extériorisé après un trajet « isopéristaltique » dans l'anse jéjunale, son point de sortie sur le grêle étant fixé à la paroi abdominale antérieure. Il est également possible de donner au drain un trajet « anisopéristaltique » en ménageant, avant la réalisation de l'anastomose, un cul-de-sac jéjunal d'une quinzaine de centimètres et en extériorisant ce drain à proximité de l'agrafage fermant le cul-de-sac jéjunal, ce dernier étant fixé à la paroi abdominale antérieure.
En bas : vue en coupe. Le drain est fixé par un point de fil résorbable à l'anastomose et ses olives sont situées immédiatement en amont de cette dernière.



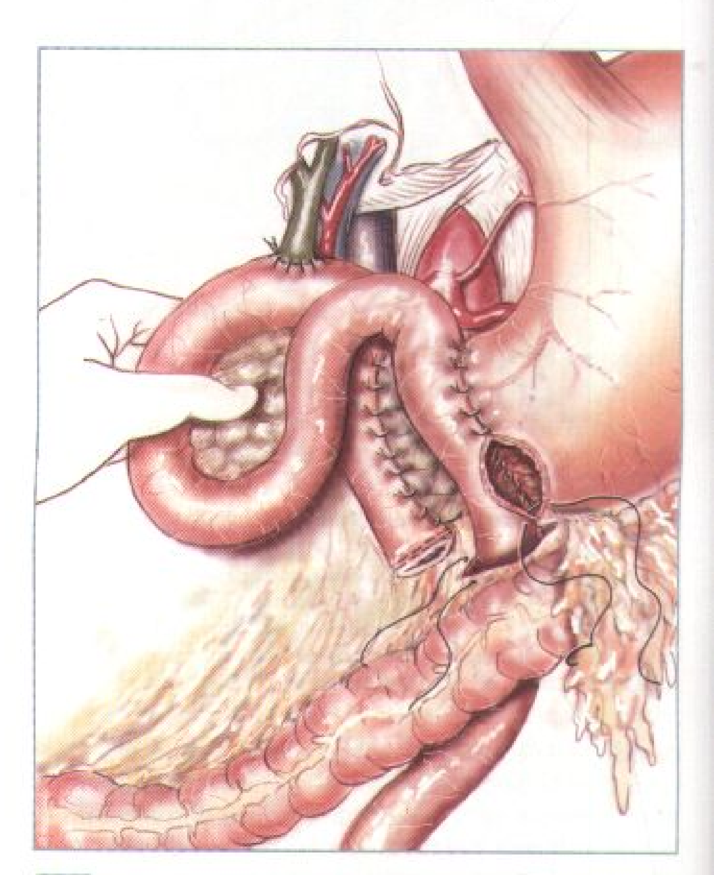
I.19 Anastomose pancréaticojéjunale avec intussusception de la tranche pancréatique dans la lumière jéjunale après destruction de sa muqueuse (technique de Peng).

Si la voie biliaire principale (VBP) est fine, le plan postérieur et le plan antérieur sont réalisés aux points séparés de fils monobrin résorbable, les nœuds du plan postérieur étant noués de préférence à l'extérieur *(figure I.20a)*. Si la voie biliaire est large, un surjet est plus rapide.

Si la VBP est très fine, on peut en agrandir le diamètre par un refend longitudinal antérieur ou une plastie utilisant le canal cystique *(figure I.20b)*. L'éperon entre le canal cystique et le cholédoque est sectionné et suturé au fil monobrin lentement résorbable.

1.20 Anastomose hépaticojéjunale sur voie biliaire fine.
a. Anastomose hépaticojéjunale : les points antérieurs sont passés puis noués après avoir vérifié la perméabilité de l'anastomose.
b. Plastie d'agrandissement utilisant le canal cystique.

Environ 40 cm en aval de l'anastomose biliaire, l'anastomose gastrojéjunale est faite soit en précolique (technique de Child) *(figure 1.2a)*, soit en transmésocolique *(figure 1.21)*. Dans ce dernier cas, on peut suturer la brèche du mésocôlon transverse autour de l'estomac ou immédiatement au-dessous de l'anastomose réalisée, ou faire cette anastomose après avoir créé une deuxième brèche dans la partie gauche du mésocôlon. L'anastomose est faite par suture extramuqueuse, au surjet de fil monobrin résorbable, sur tout ou partie de la tranche gastrique.



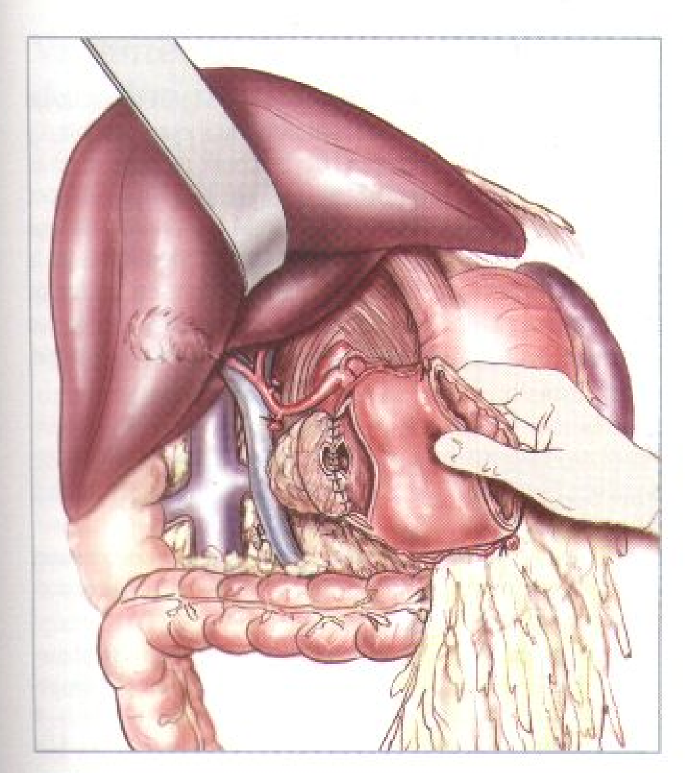
1.21 Anastomose gastrojéjunale transmésocolique.
Ce montage nécessite une péritonisation lâche autour de l'anastomose ou de l'anse montée.

Les brèches péritonéales rétromésentérique et transmésocolique sont fermées. En cas de montage transmésocolique, la parfaite perméabilité de l'anse efférente doit être vérifiée.

Variantes techniques

Anastomose pancréaticogastrique

Il n'est pas démontré que cette variante d'anastomose pancréaticodigestive réduit l'incidence des fistules pancréatiques. De plus, elle ne semble pas avoir d'avantage physiologique. Lorsque ce montage est choisi, il faut limiter l'étendue de la gastrectomie *(figure 1.22)*.



1.22 Anastomose pancréaticogastrique.
Vue de l'anastomose en cours de réalisation. Le plan antérieur, correspondant au bord gauche de l'incision sur la face postérieure de l'estomac, est fait en premier.

L'aide attire la face postérieure du corps de l'estomac au contact de la tranche pancréatique caudale, mobilisée sur 2 à 3 cm. La face postérieure de l'estomac est ouverte verticalement sur une longueur équivalente à la hauteur de la tranche pancréatique ; les vaisseaux de la sous-muqueuse gastrique sont liés électivement. Selon la texture du pancréas et le diamètre du canal de Wirsung, l'anastomose est réalisée à points séparés ou par surjet de fil monobrin lentement résorbable, extramuqueux sur l'estomac. Les berges antérieure et postérieure du canal de Wirsung sur la tranche pancréatique sont chargées par un ou deux fils pour essayer de maintenir béante la lumière canalaire, tout en veillant à ne pas sténoser ce canal. Pour des raisons d'exposition, le plan antérieur, correspondant au bord gauche de l'incision sur la face postérieure de l'estomac, est fait en premier.

Artère hépatique droite

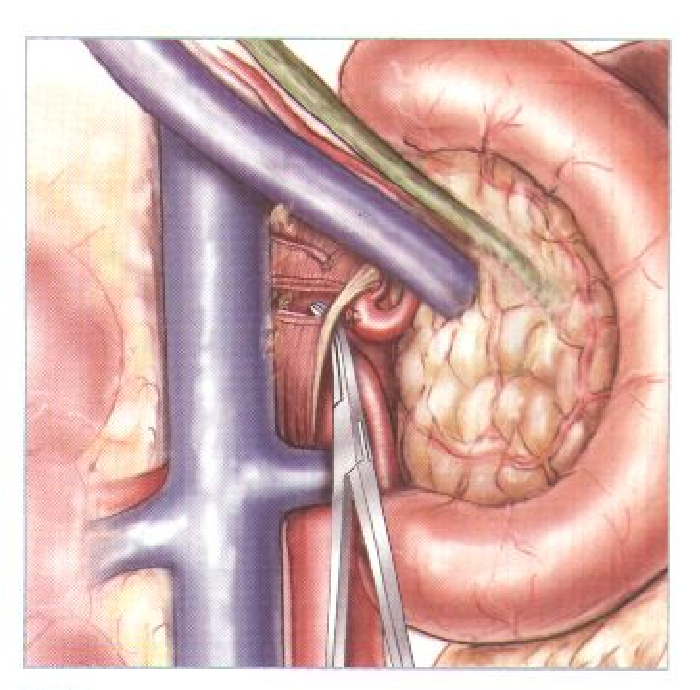
Lorsqu'une artère hépatique droite est découverte, dans 10 à 15 % des cas, habituellement sur la scannographie, sa présence est confirmée, en peropératoire, par sa palpation au bord postérieur droit du pédicule hépatique, en arrière de la voie biliaire principale. Il est indispensable de la préserver lors de la dissection de la lame rétroportale jusqu'à son origine sur l'AMS. Son envahissement conduit à sa résection partielle. Sa revascularisation est nécessaire (par réimplantation dans le moignon de l'artère gastroduodénale ou pontage), sauf si elle est de petite taille et si coexiste une artère hépatique moyenne de calibre suffisant. Lorsque son envahissement a provoqué l'interruption du flux sanguin, le sacrifice artériel est possible sans reconstruction.

Sténose du tronc cœliaque

Lorsque le clampage de l'artère gastroduodénale provoque un arrêt des battements de l'artère hépatique, il faut restaurer un flux normal dans le territoire du tronc cœliaque le plus souvent par la section du ligament arqué du diaphragme, sinon par pontage artériel aorto-hépatique. Pour sectionner le ligament arqué du diaphragme, on peut l'aborder par voie antérieure (en suivant l'artère hépatique commune jusqu'au tronc cœliaque) ou par voie latérale (en sectionnant le pilier droit du diaphragme en arrière du bloc duodénopancréatique). On charge alors par un dissecteur le ligament arqué qui comprime le tronc cœliaque et on le sectionne *(figure I.23)*. L'efficacité de ce geste doit être évaluée par un nouveau clampage de l'artère gastroduodénale.

Envahissement vasculaire

L'envahissement tumoral de l'axe veineux mésentérico-portal par la tumeur peut conduire à réaliser une DPC avec



1.23 Section du ligament arqué du diaphragme.
Celui-ci a été abordé par voie latérale, après décollement duodénopancréatique complet, isolement puis section du pilier droit du diaphragme à hauteur de l'artère mésentérique supérieure, et section de l'artère diaphragmatique inférieure droite. Le ligament arqué est chargé sur un dissecteur puis sectionné.

résection veineuse. Il peut s'agir d'une résection veineuse latérale, avec ou sans patch veineux, ou d'une résection anastomose avec ou sans interposition de greffon. Un envahissement veineux macroscopique n'est confirmé par l'histologie que dans environ deux tiers des cas (*cf.* Variantes de la DPC p. 34 et s.).

L'envahissement artériel (AMS, tronc cœliaque, artère hépatique) est une contre-indication à la résection.

Drainage

Le drainage abdominal est encore habituellement utilisé même si une étude contrôlée a montré qu'il était possible d'y renoncer sans effet délétère [10]. Le choix du type de drainage (ouvert ou aspiratif) n'est pas codifié. Nous utilisons deux drains siliconés Charrière 22 ou 24 qui drainent la loge pancréatique jusqu'à proximité de la zone d'hémostase de la lame rétroportale, le drain supérieur passant en arrière de l'anastomose biliodigestive pour aller dans la région cœliaque à proximité de l'anastomose pancréaticojéjunale.

Bibliographie

[1] Huguier M, Barrier M, Gouillat C *et al.* Duodénopancréatectomie pour cancer : quelle technique ? *J Chir* 2008, *145 (1)* : 9-15.

[2] Child CG, Hinerman DL, Kauffman GL. Pancreaticoduodenectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1978, *147* : 529-33.

[3] Muscari F, Suc B, Kirzin S *et al.* Risk factors for mortality and intra-abdominal complications after pancreatoduodenectomy : multivariate analysis in 300 patients. *Surgery* 2006, *139* : 591-8.

[4] Sewnath ME, Karsten TM, Prins MH *et al.* A meta-analysis on the efficacy of preoperative biliary drainage for tumors causing obstructive jaundice. *Ann Surg* 2002, *236* : 17-27.

[5] Gianotti L, Braga M, Gentilini O *et al.* Artificial nutrition after pancreaticoduodenectomy. *Pancreas* 2000, *21* : 344-51.

[6] Palanivelu C, Jani K, Senthilnathan P *et al.* Laparoscopic pancreaticoduodenectomy : technique and outcomes. *J Am Coll Surg* 2007, *205* : 222-30.

[7] Park YC, Kim SW, Jang JY *et al.* Factors influencing delayed gastric emptying after pylorus-preserving pancreatoduodenectomy. *J Am Coll Surg* 2003, *196* : 859-65.

[8] Poon RT, Fan ST, Lo CM *et al.* External drainage of pancreatic duct with a stent to reduce leakage rate of pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy : a prospective randomized trial. *Ann Surg* 2007, *246* : 425-33.

[9] Peng SY, Wang JW, Lau WY *et al.* Conventional versus binding pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy : a prospective randomized trial. *Ann Surg* 2007, *245* : 692-8.

[10] Conlon KC, Labow D, Leung D *et al.* Prospective randomized clinical trial of the value of intraperitoneal drainage after pancreatic resection. *Ann Surg* 2001, *234* : 487-93.

Variantes de la duodénopancréatectomie céphalique

Christian Partensky

La technique « habituelle » de la duodénopancréatectomie céphalique décrite précédemment s'applique à la majorité des indications de DPC pour maladie bénigne ou maligne. Toutefois, certaines indications peuvent faire discuter – de principe ou de nécessité – des variantes concernant l'ordre ou l'étendue de l'exérèse, ou les modalités de la reconstruction digestive. Ainsi, en cas d'adénocarcinome pancréatique suspect d'envahir l'artère mésentérique supérieure, une dissection première des axes artériels est utile pour éviter une exérèse incomplète et donc palliative, que la tumeur ait été traitée préalablement ou non par chimiothérapie ou radiochimiothérapie. Une conservation antropylorique est réalisée de principe par de nombreuses équipes et peut être nécessaire dans certaines indications. Enfin, concernant la reconstruction digestive, des variantes ont été proposées pour améliorer le résultat fonctionnel à distance.

Abord premier des axes artériels

Principes et indications

Cette variante consiste à faire l'exérèse « d'arrière en avant » alors que, dans la DPC « standard », l'exérèse est faite « d'avant en arrière ». L'AMS est disséquée avant toute section digestive ou pancréatique afin de s'assurer :

- qu'il n'y a pas d'extension tumorale à la paroi artérielle ;
- et qu'il n'y a pas d'extension ganglionnaire à l'origine de cette artère ou de celle du tronc cœliaque.

Cette variante peut être utilisée, de principe, comme alternative à la DPC « standard » lors de toute exérèse pour cancer, en l'associant à un examen histologique extemporané systématique de ganglions cœliomésentériques [1]. Elle est préférable à la technique « standard » [1, 2] si :

- en imagerie existe un doute sur une extension artérielle, que la tumeur ait été traitée préalablement ou non par chimiothérapie ou radiochimiothérapie, il faut alors réaliser un examen histologique extemporané de toute zone tissulaire indissécable de l'axe artériel ;
- une extension veineuse nécessite une résection ;
- et l'exérèse pancréatique doit être étendue en monobloc vers la gauche, sur le corps du pancréas.

Technique

L'incision habituelle est une bi sous-costale qui permet, par rapport à une incision médiane, une meilleure vision latérale droite et postérieure sur la région cœliomésentérique.

L'exploration intéresse le foie (en s'aidant de l'échographie peropératoire), et la cavité péritonéale en ouvrant l'arrière-cavité des épiploons par décollement colo-épiploïque afin de conserver la vascularisation de l'épiploon et lui permettre, en fin d'intervention, de manchonner l'anastomose pancréaticodigestive et recouvrir l'étage sus-mésocolique.

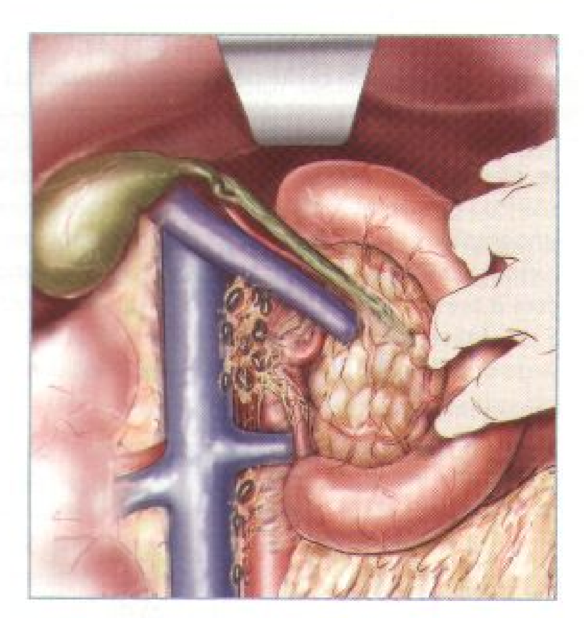
L'échographie et la palpation apprécient les rapports de l'axe veineux mésentéricoporte avec la lésion pancréatique et aident à prévoir une résection portale. Une cholécystectomie est réalisée. L'AMS est abordée à son origine par un très large décollement duodénopancréatique incluant :

- l'abaissement de l'angle droit du côlon ;
- et la mobilisation de l'angle duodénojéjunal par section du péritoine le recouvrant.

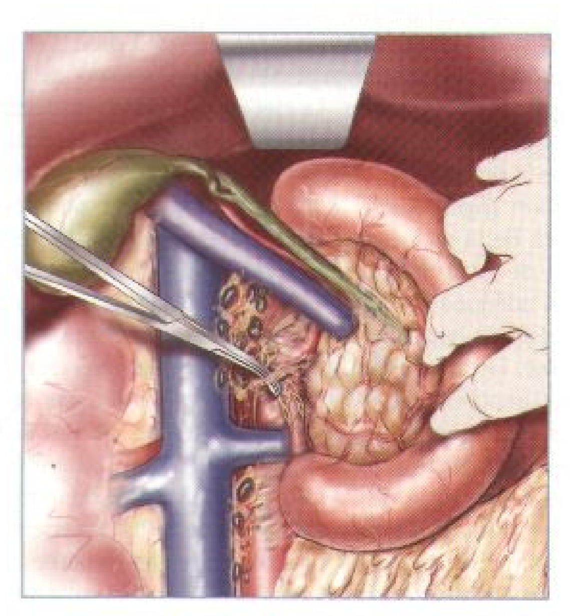
La veine mésentérique inférieure est identifiée par cette voie d'abord en arrière de l'angle duodénojéjunal. Si cela est nécessaire, en particulier chez un malade corpulent ou après chimioradiothérapie, la mobilisation de l'angle duodénojéjunal est facilitée par section du ligament de Treitz, au bord gauche de l'AMS, alors abordée par voie sous-mésocolique. Le ligament de Treitz est sectionné à prises séparées entre ligatures afin de limiter le risque de lymphorrhée ou d'ascite chyleuse postopératoire, ce qui permet d'exposer le bord gauche et la face postérieure de l'origine de l'AMS.

L'essentiel de la dissection est fait par la droite, en arrière du bloc duodénopancréatique soulevé vers l'avant et la gauche, après repérage de la veine cave inférieure et de la veine rénale gauche *(figure I.24)*. Le bord droit de l'AMS est progressivement dégagé des tissus fibreux et du plexus nerveux qui l'entourent. La clef de cet abord est la section de l'hémiplexus mésentérique droit qui est chargé sur un passe-fil près de l'origine de l'AMS et sectionné après coagulation *(figure I.25)*. Puis la dissection est poussée en arrière de la racine du mésentère en ouvrant progressivement de façon centrifuge la gaine de l'AMS *(figure I.26)*.

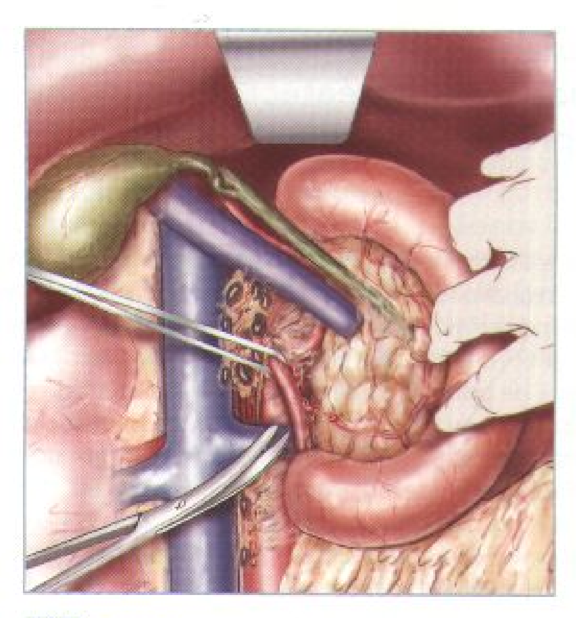
Les adénopathies situées à l'origine de l'AMS et au pied du pédicule hépatique sont prélevées pour examen extemporané. En cas d'adénocarcinome pancréatique, des métastases ganglionnaires à ce niveau contre-indiquent la DPC pour beaucoup d'auteurs. Les collatérales de l'AMS sont exposées progressivement. Une éventuelle artère hépatique droite issue de l'AMS, préalablement identifiée par la lecture de la scannographie ou de l'IRM (imagerie par résonance magnétique) préopératoire, est repérée à son origine et est progressivement découverte et mise sur lacs *(figure I.27)*. L'artère hépatique droite ne doit pas être blessée pour éviter tout risque d'ischémie biliaire, sauf dans le cas où elle est de petit calibre et ne perfuse qu'un territoire hépatique limité (sectoriel ou segmentaire). Les artères pancréaticoduodénales (en règle au nombre de 2) sont progressivement exposées, ligaturées et sectionnées. Toute adhérence indissécable de la paroi artérielle est prélevée pour histologie extemporanée.



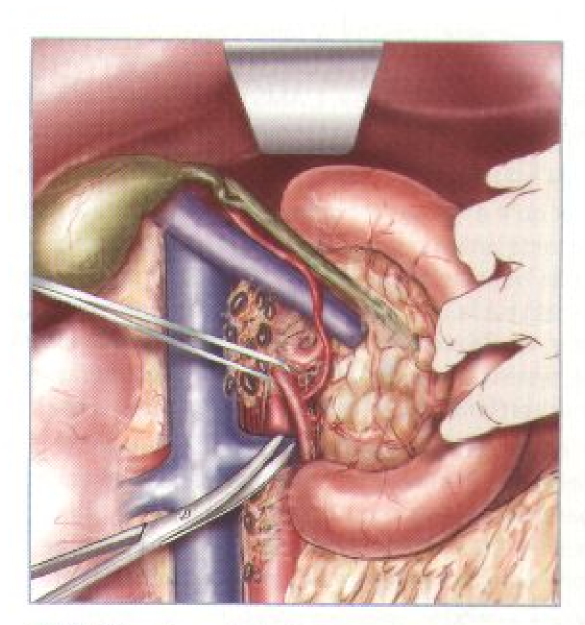
1.24 Abord premier de l'artère mésentérique supérieure : exposition par décollement duodénopancréatique.
L'origine de l'artère mésentérique supérieure est repérée après exposition de la face antérieure de l'aorte et de la veine rénale gauche.



1.25 Abord premier de l'artère mésentérique supérieure : ouverture de la gaine de l'artère mésentérique supérieure à sa partie proximale par isolement et section du plexus nerveux mésentérique droit.



1.26 Abord premier de l'artère mésentérique supérieure : ouverture de la gaine de l'artère mésentérique supérieure.
Celle-ci est faite en sectionnant de proche en proche le plexus nerveux et les lymphatiques mésentériques en suivant le plan artériel. Les artères duodénopancréatiques sont liées et sectionnées au ras de l'artère mésentérique supérieure.

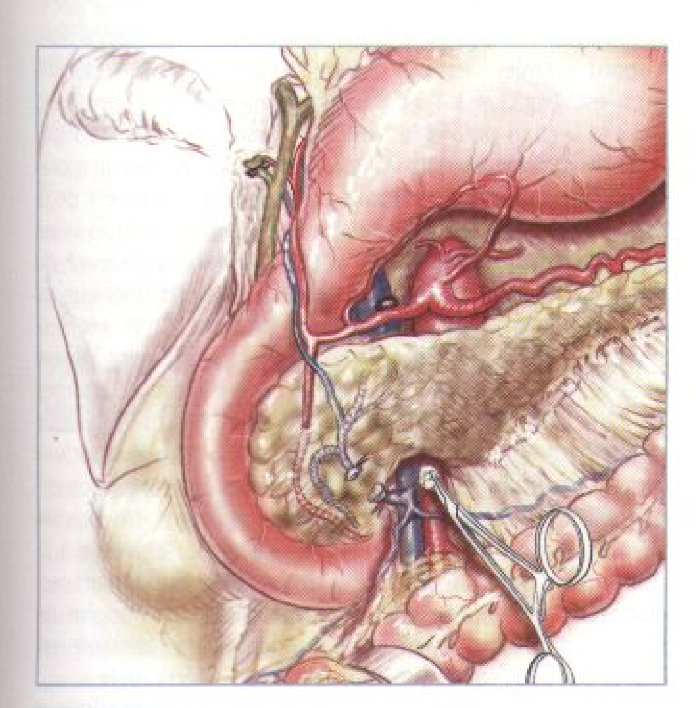


1.27 Abord premier de l'artère mésentérique supérieure : isolement d'une artère hépatique droite.
Celle-ci, repérée par l'imagerie préopératoire, est identifiée au ras de l'artère mésentérique supérieure ou dans son trajet pédiculaire en arrière de la voie biliaire principale.

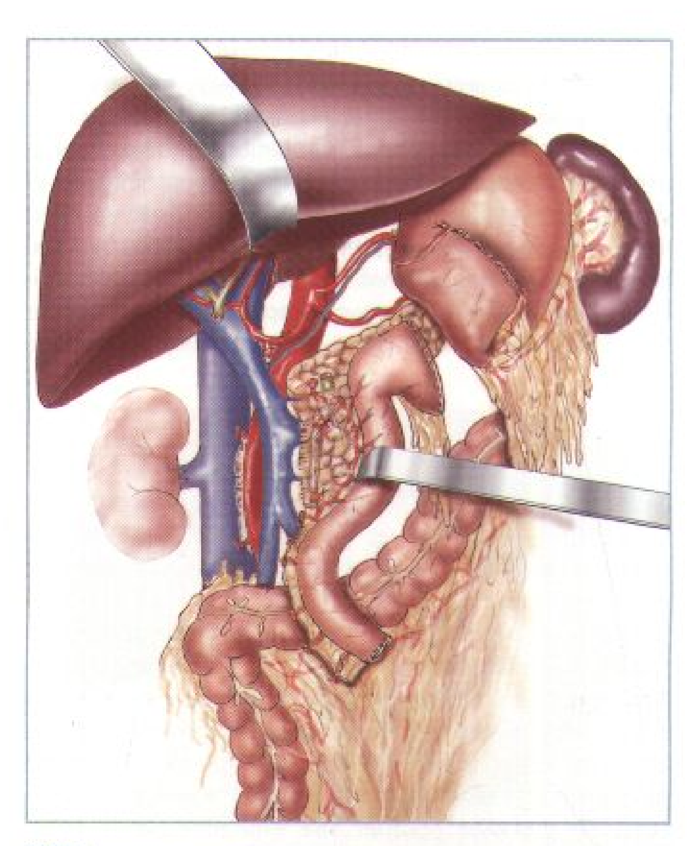
Si l'exposition est difficile du fait du volume tumoral ou du morphotype du patient, on peut l'améliorer en abaissant le bloc duodénopancréatique par une section anticipée de la voie biliaire principale et de l'artère pylorique (gastrique droite) à son origine. Le tronc porte est ensuite découvert et progressivement disséqué du haut vers le bas en rejoignant la dissection de l'origine de l'AMS, par section progressive la partie haute de la lame rétroporte et ligature et section de la veine pancréaticoduodénale postérosupérieure. Si au cours de cette dissection une artère hépatique droite est identifiée en arrière de la voie biliaire principale, cette artère est disséquée jusqu'à son origine sur l'AMS.

Ce n'est qu'après avoir vérifié l'absence d'extension tumorale artérielle ou ganglionnaire cœliomésentérique que la DPC est poursuivie selon la chronologie suivante :

- dissection de l'artère hépatique commune et de l'origine de l'artère splénique, puis ligature-section de l'artère gastroduodénale après un test de clampage qui vérifie la persistance de battements dans l'artère hépatique ;
- section de la voie biliaire principale ;
- libération de l'isthme pancréatique du plan veineux, après avoir sectionné le tronc gastrocolique puis découvert progressivement la veine mésentérique supérieure au bord inférieur du pancréas et en avant du crochet (*figure I.28*). En cas d'adhérences serrées ou de suspicion d'envahissement portal, ce temps de libération doit être réalisé après le détachement complet du bloc duodénopancréatique de l'AMS, ceci afin de permettre une exérèse monobloc (*cf. infra* « DPC avec résection veineuse », p. 34 et s.) ;
- section par agrafage automatique de la première anse jéjunale à environ 15 cm de l'angle de Treitz, suivie du décrochage de l'angle duodénojéjunal et section des branches vasculaires de la première anse grêle entre ligatures ;
- décroisement de la première anse en arrière de la racine du mésentère, permettant de reprendre la dissection à l'étage sus-mésocolique ;
- section digestive, gastrique – en cas d'antrectomie – ou duodénale si l'on conserve le pylore (*cf. infra* « DPC avec préservation pylorique », p. 28) ;
- bascule vers la gauche du bloc duodénopancréatique progressivement détaché de l'axe veineux mésentéricoporte par section-ligature des veines pancréaticoduodénales (*figure I.29*) ;



I.28 Abord de la veine mésentérique supérieure au bord inférieur de l'isthme.
Cette manœuvre est facilitée par la section de la terminaison de la veine gastro-épiploïque droite et de veines pancréatiques antérieures.



I.29 Libération complète de l'axe mésentéricoporte par section de ses collatérales.
Les éléments postérieurs (lame rétroportale), inférieurs (angle duodénojéjunal), antérieurs (duodénum ou antre gastrique) et supérieurs (voie biliaire principale, artère gastroduodénale) ont préalablement été sectionnés. Ce temps de libération veineuse permet de « pédiculiser » le bloc duodénopancréatique sur l'isthme.

– le pancréas est sectionné en dernier en regard du confluent splénoportal, l'exérèse pancréatique pouvant être prolongée vers la gauche dans des cas particuliers (tumeur intracanalaire papillaire et mucineuse céphalique étendue au corps du pancréas) ;

– en cas d'extension tumorale veineuse, la section pancréatique doit parfois être déplacée vers la gauche et la mobilisation préalable du mésentère permet de disposer du gain de longueur nécessaire à la reconstruction veineuse. La dissection est poursuivie en pédiculisant le bloc duodénopancréatique sur la zone d'envahissement portal. L'exérèse est achevée par un double ou triple clampage portant sur le tronc porte, la veine mésentérique supérieure et si nécessaire la veine splénique, suivi de la résection emportant le segment veineux envahi et de la reconstruction par anastomose terminoterminale (*cf. infra* « DPC avec résection veineuse », p. 34).

Avant la reconstruction pancréatique, biliaire et digestive, l'hémostase et la lymphostase autour de l'AMS sont vérifiées en réclinant le tronc porte avec un écarteur à paupière.

Complications spécifiques

Du fait de la section du plexus nerveux mésentérique supérieur et des lymphatiques de la racine du mésentère, il existe fréquemment une diarrhée motrice (nécessitant la prise de ralentisseurs du transit voire de morphiniques) et des écoulements lymphatiques se traduisent par un débit élevé de drainage postopératoire, voire une ascite chyleuse ou un lymphocèle, pouvant nécessiter des mesures spécifiques (régime sans graisse avec supplémentation orale par triglycérides à chaîne moyenne, voire nutrition parentérale totale).

DPC avec préservation pylorique

Principes et indications

La DPC « standard » avec gastrectomie distale facilite la résection des ganglions pyloriques (ou gastriques droits) et augmente le nombre de ganglions prélevés pour l'examen histologique, mais il n'est pas démontré qu'elle apporte un bénéfice au plan carcinologique. À l'inverse, la préservation pylorique limite l'exérèse au duodénopancréas et à la voie biliaire, est plus rapide et moins hémorragique que la DPC avec antrectomie, et ne modifie ni la morbimortalité ni le pronostic carcinologique [3, 4]. L'absence de différence de pronostic pourrait être expliquée par le faible (environ 20 %) taux d'envahissement des ganglions sous-pyloriques dans les tumeurs périampullaires, cet envahissement étant de plus exceptionnellement isolé [5, 6].

La préservation du pylore est donc une alternative à la DPC « standard » dans les tumeurs périampullaires, en restant soumise à des limites d'ordre technique (gastrectomie préalable, adhérences péripyloriques ou déformation du premier duodénum, difficultés de dissection aboutissant à la dévascularisation du premier duodénum) ou d'ordre carcinologique (risque d'envahissement de la section duodénale ou risque potentiel d'extension ganglionnaire sous-pylorique, qui doit faire préférer la DPC avec antrectomie dans les tumeurs de la partie haute de la tête). Par ailleurs il n'est pas démontré que la conservation du pylore améliore le résultat fonctionnel de la DPC [7].

La conservation du pylore peut être préférée à la technique « standard » en cas :

– de lésion bénigne ;

– de DPC pour polypose adénomateuse familiale. Dans cette maladie la résection colique a en règle précédé la DPC et le bulbe duodénal est souvent épargné par la maladie. La conservation du pylore est donc souvent possible et pourrait limiter les conséquences fonctionnelles de la chirurgie [8] ;

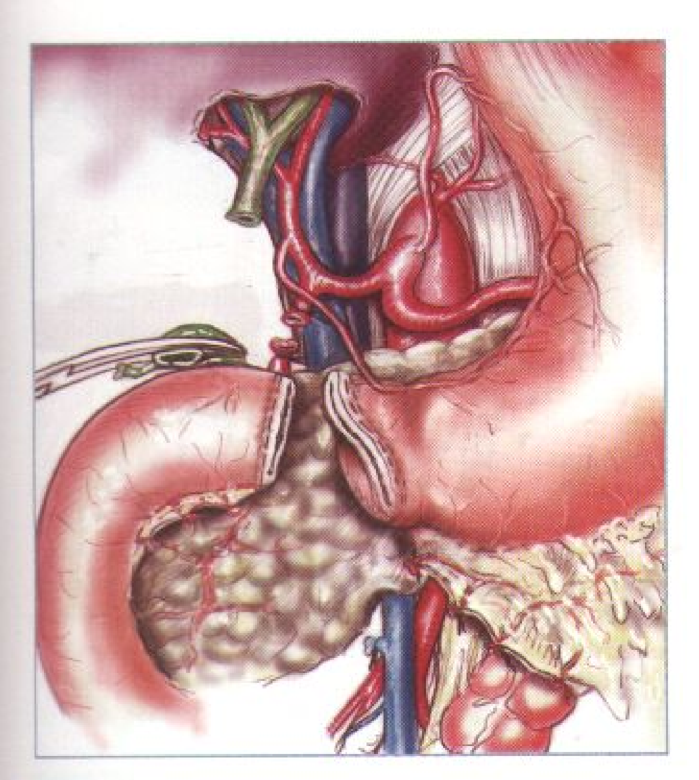
– de risque de totalisation de la pancréatectomie, par exemple en cas de tumeur intracanalaire étendue où la totalisation peut être décidée dans le même temps ou secondairement, car cette totalisation peut compromettre la vascularisation gastrique si les vaisseaux spléniques sont interrompus. La conservation du pylore permet alors de préserver la continuité des vaisseaux pyloriques afin de limiter la dévascularisation gastrique.

Technique

Que l'exérèse soit conduite « d'avant en arrière » (technique « standard ») ou « d'arrière en avant » (*cf. supra* dans « abord premier des axes artériels », p. 25 et s.), le duodénum est disséqué à l'aplomb de la voie biliaire principale, dont la section préalable facilite la dissection du bord supérieur du duodénum et la ligature-section des vaisseaux supra-duodénaux. L'artère pylorique qui naît le plus souvent de la branche gauche de l'artère hépatique commune et la veine pylorique, qui s'abouche en règle à la face antérieure du tronc porte, doivent être préservées. Au bord inférieur du duodénum, le pédicule gastro-épiploïque droit est sectionné ; il est souhaitable de sectionner séparément l'artère et la veine, en laissant les ganglions sous-pyloriques attachés au bloc duodénopancréatique. La veine gastro-épiploïque droite peut être recoupée à sa terminaison dans le tronc veineux gastrocolique. Le duodénum est disséqué de façon circonférentielle à la pointe du bulbe, à environ 1 cm à droite de l'artère gastroduodénale, et sectionné par agrafage à 2-3 cm du pylore *(figure I.30)*. Une fois le duodénum sectionné, la région antropylorique est relevée et l'origine de l'artère gastroduodénale est identifiée. Cette dernière est ligaturée après un test de clampage, puis sectionnée.

Le reste de l'exérèse, incluant la section pancréatique et la libération des vaisseaux mésentériques supérieurs, est sans particularité.

Pour le rétablissement de la continuité, la ligne d'agrafes est réséquée et le saignement de la tranche duodénale est



1.30 Duodénopancréatectomie céphalique avec conservation du pylore.
Le duodénum est sectionné par agrafage à 2-3 cm du pylore ; les vaisseaux pyloriques (gastriques droits) sont préservés.

vérifié. Il est possible d'observer un aspect ischémique du bord inférieur du premier duodénum, ce qui oblige à le réséquer partiellement.

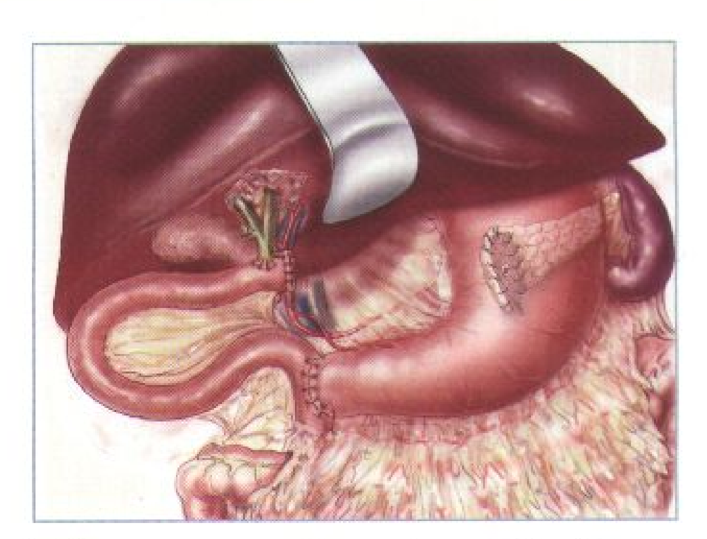
Complications spécifiques

La fistule de l'anastomose duodénojéjunale est très rare (2 à 3 %) et peut obliger, lors d'une réintervention, à une antrectomie pour refaire l'anastomose sur l'estomac. La survenue d'une gastroplégie ne semble pas plus fréquente qu'après DPC avec gastrectomie distale (cf. chapitre 6).

Variantes de la reconstruction digestive

Montage de type Child modifié

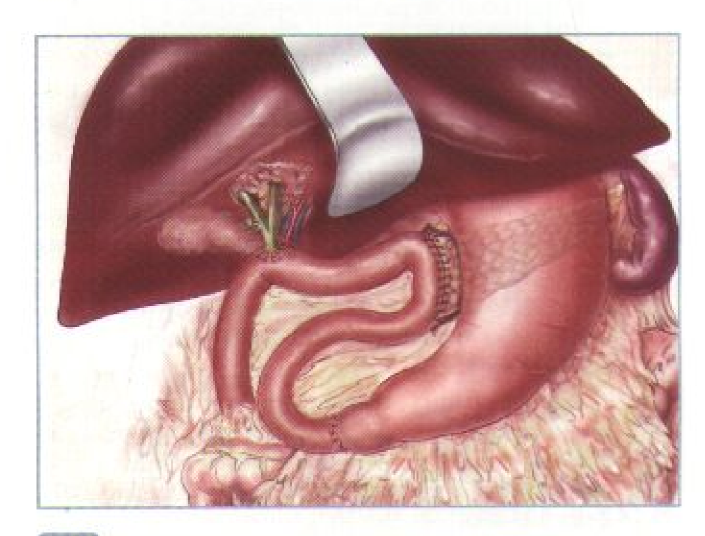
Cette variante vise à diminuer l'incidence des angiocholites par reflux alimentaire au travers de l'anastomose hépaticojéjunale. En cas d'anastomose pancréaticojéjunale, l'anastomose hépaticojéjunale terminolatérale est faite en aval de la précédente. En cas d'anastomose pancréaticogastrique, l'anastomose hépaticojéjunale terminolatérale est faite au voisinage de l'extrémité de l'anse préalablement fermée par agrafage. Quel que soit le type d'anastomose pancréaticodigestive, l'anastomose digestive (gastrojéjunale ou duodénojéjunale terminolatérale) est faite à 60 cm en aval de l'anastomose biliodigestive pour limiter le reflux digestif dans les voies biliaires *(figure I.31)*. Le bénéfice de cette variante n'est pas démontré.



1.31 Reconstruction par Montage de type Child modifié.
L'anastomose pancréaticodigestive est ici une anastomose pancréaticogastrique. L'anastomose digestive (ici duodénojéjunale terminolatérale) est faite à 60 cm en aval de l'anastomose biliodigestive pour limiter le reflux digestif dans les voies biliaires.

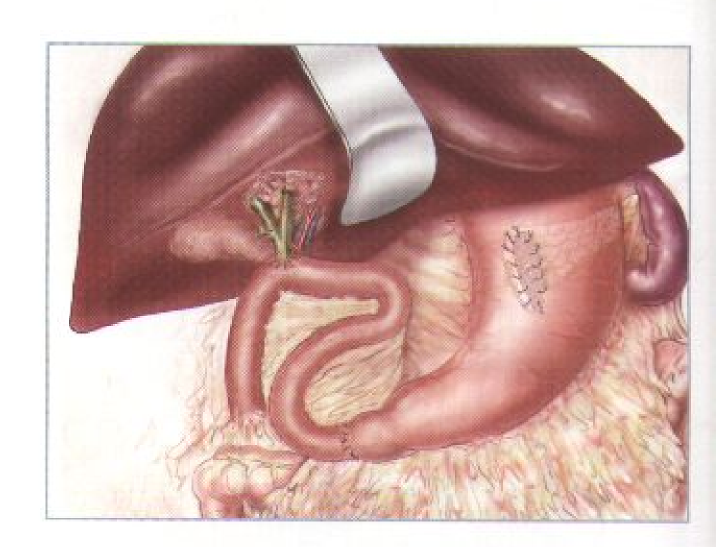
Montage de type Imanaga

Le but de cette variante est d'améliorer l'état nutritionnel en favorisant le brassage des sécrétions biliopancréatiques et des aliments, et de diminuer le reflux biliogastrique [9]. En cas d'anastomose pancréaticojéjunale, l'ordre des anastomoses sur la première anse jéjunale est le suivant : duodénojéjunale terminoterminale, pancréaticojéjunale terminolatérale et hépaticojéjunale terminolatérale en respectant une distance d'environ 20 cm de jéjunum entre chacune des anastomoses *(figure I.32)*.



1.32 Reconstruction par montage de type Imanaga.
L'anastomose digestive (ici duodénojéjunale terminolatérale) est faite sur l'extrémité de l'anse montée, et est suivie 20 cm en aval d'une anastomose pancréaticojéjunale terminolatérale, puis 20 cm en aval de cette dernière par une anastomose hépaticojéjunale terminolatérale.

En cas d'anastomose pancréaticogastrique, l'anastomose duodénojéjunale terminoterminale est faite en premier, suivie 20 cm en aval de l'anastomose hépaticojéjunale terminolatérale *(figure 1.33)*.



1.33 Reconstruction par montage de type Imanaga modifié. L'anastomose pancréaticodigestive est ici une anastomose pancréaticogastrique. L'anastomose digestive (ici duodénojéjunale terminolatérale) est faite sur l'extrémité de l'anse montée, et est suivie 20 cm en aval par une anastomose hépaticojéjunale terminolatérale.

On retiendra

L'abord premier de l'AMS, combiné à un examen histologique extemporané de toute zone suspecte, évite la constatation d'une exérèse palliative en fin de procédure.

La préservation pylorique au cours de la duodénopancréatectomie céphalique consiste à conserver une collerette duodénale de 2 à 3 cm, dont la vascularisation et l'innervation ont été préservées.

La section duodénale intervient après le décroisement de l'angle duodénojéjunal et avant la poursuite de la libération du bloc duodénopancréatique du carrefour portal.

La préservation pylorique doit être abandonnée au profit de l'opération de Whipple classique en cas de doute sur une extension tumorale au niveau du premier duodénum ou de vascularisation imparfaite de la collerette duodénale.

La reconstruction est faite selon les différentes modalités d'anastomose pancréaticodigestive (avec l'estomac ou avec le jéjunum), selon le procédé de Child (Child modifié en cas d'anastomose pancréaticogastrique) ou selon le procédé d'Imanaga (Imanaga modifié en cas d'anastomose pancréaticogastrique).

Bibliographie

[1] Pessaux P, Varma D, Arnaud JP. Pancreaticoduodenectomy : superior mesenteric artery first approach. *J Gastrointest Surg* 2006, *10* : 607-11.

[2] Varty PP, Yamamoto H, Farges O *et al.* Early retropancreatic dissection during pancreaticoduodenectomy. *Am J Surg* 2005, *189* :488-91.

[3] Diener MK, Knaebel HP, Heukaufer C *et al.* A systematic review and meta-analysis of pylorus-preserving versus classical pancreaticoduodenectomy for surgical treatment of periampullary and pancreatic carcinoma. *Ann Surg* 2007, *245* : 187-200.

[4] Karanicolas PJ, Davies E, Kunz R *et al.* The Pylorus : Take It or Leave It ? Systematic Review and Meta-Analysis of Pylorus-Preserving versus Standard Whipple Pancreaticoduodenectomy for Pancreatic or Periampullary Cancer. *Ann Surg Oncol* 2007, *14* : 1825-34.

[5] Nakao A, Harada A, Nonami T *et al.* Lymph node metastases in carcinoma of the head of the pancreas region. *Br J Surg* 1995, *82* : 399-402.

[6] Mu DQ, Peng YS, Wang FG, Xu QJ. Significance of perigastric lymph node involvement in periampullary malignant tumor. *World J Gastroenterol* 2004, *10* : 614-6.

[7] Huguier M, Barrier A, Gouillat C *et al.* Duodénopancréatectomie céphalique pour cancer de la tête du pancréas. *J Chir* 2008, *145* : 6-8.

[8] Penna C, Bataille N, Balladur P *et al.* Surgical treatment of severe duodenal polyposis in familial adenomatous polyposis. *Br J Surg* 1998, 85 : 665-8.

[9] Hishinuma S, Ogata Y, Matsui J, Ozawa I. Evaluation of pylorus-preserving pancreatoduodenectomy with the Imanaga reconstruction by hepatobiliary and gastrointestinal dual scintigraphy. *Br J Surg* 1999, *86* : 1306-11.

Exérèse de la « lame rétroportale », étendue du curage lymphatique et résection veineuse mésentéricoporte

Jean-Robert Delpero

Les cancers, et plus particulièrement l'adénocarcinome canalaire, représentent environ la moitié des indications de duodénopancréatectomie céphalique. L'existence d'une extension ganglionnaire et le caractère radical (R0) de l'exérèse sont les deux principaux facteurs pronostiques après pancréatectomie pour adénocarcinome. Il est donc important de connaître les points techniques susceptibles d'améliorer le caractère radical de l'exérèse et le pronostic à distance. L'exérèse de la « lame rétroportale » (ou « lame pancréatique postérieure » ou « pancréas rétrovasculaire ») doit être systématique pour limiter le taux des résections microscopiquement incomplètes (R1).

La lymphadénectomie peut être « régionale » enlevant les ganglions péripancréatiques et tous ceux situés au contact de l'artère hépatique et au bord droit du tronc cœliaque et de l'artère mésentérique supérieure, ou « étendue » enlevant également les ganglions situés à gauche du tronc cœliaque et de l'AMS, et les ganglions latéro-aortiques.

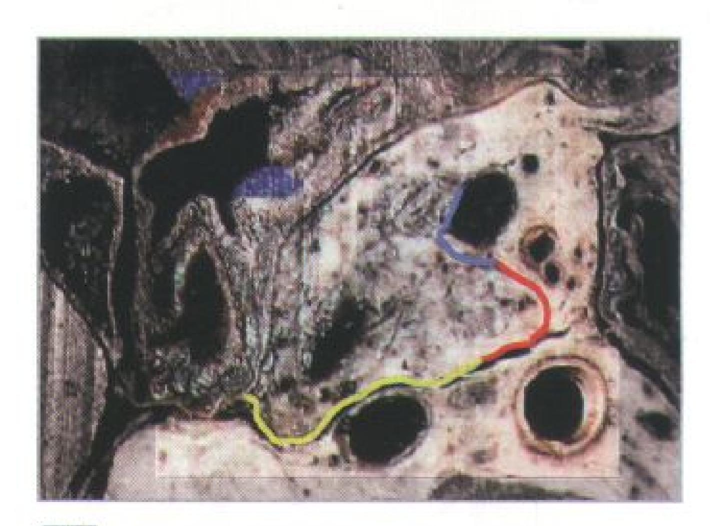
L'extension directe des tumeurs à l'axe veineux mésentéricoporte est fréquente en raison de la proximité anatomique entre cet axe et la tête du pancréas. Il est donc nécessaire de connaître les modalités techniques de la DPC avec résection veineuse mésentéricoportale, qui est justifiée en cas d'extension néoplasique isolée à l'axe veineux et qui peut permettre une résection R0 avec des résultats immédiats et à distance comparables à ceux qui sont observés en l'absence de résection veineuse de nécessité.

Exérèse de la « lame rétroportale »

Bases anatomiques et pathologiques

Sur le plan anatomique, la limite postérieure de la DPC conventionnelle est le bord droit de l'AMS (*figure 1.34*). Dans les DPC pour maladie bénigne, il n'est pas nécessaire de faire porter la dissection au contact immédiat de la paroi de l'AMS, celle-ci pouvant rester en fin d'exérèse recouverte des branches du plexus nerveux mésentérique et des vaisseaux lymphatiques drainant le mésentère.

L'exérèse de la totalité du crochet du pancréas [1] mais aussi de la partie droite et postérieure de cette gaine (« lame rétroportale ») est logique en raison de l'existence de foyers tumoraux dans ce crochet ou dans le tissu péripancréatique, qu'il s'agisse d'engainements périnerveux [2], ou d'emboles lymphatiques au contact de l'AMS présents dans 15 à 20 % des cas [3].



1.34 **Limites postérieures de la duodénopancréatectomie céphalique : coupe anatomique passant par le crochet du pancréas.**
La limite au contact de la veine mésentérique supérieure est représentée en bleu ; la limite au contact de l'artère mésentérique supérieure est représentée en rouge ; la limite au contact de la veine cave inférieure est représentée en jaune. La limite artérielle est susceptible d'être envahie du fait de la présence d'emboles tumoraux lymphatiques ou nerveux périartériels et de l'impossibilité d'étendre la résection à l'artère mésentérique supérieure.

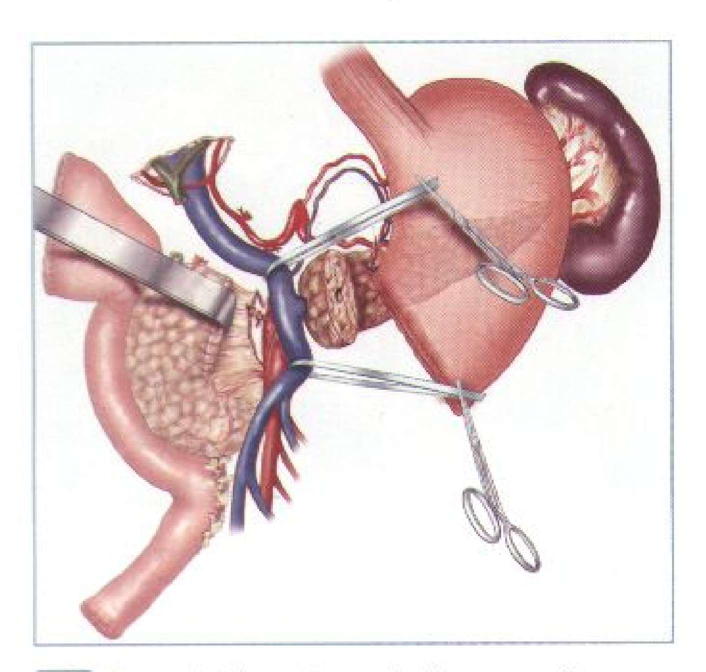
Technique de la DPC avec dissection « d'avant en arrière »

Une dissection effectuée « d'avant en arrière » oblige à aborder l'AMS et la « lame rétroportale » en dernier, après les sections digestives, biliaire, pancréatique, mais aussi veineuse (libération de l'axe veineux mésentéricoporte récliné vers la gauche après section de ses collatérales drainant le pancréas). Le décollement duodénopancréatique doit avoir été complet, en ayant exposé le bord supérieur de la veine rénale gauche et le bord gauche de la VCI sus-rénale. En respectant ces points techniques, l'exposition de la « lame rétroportale » est souvent bonne mais ce dernier temps peut être rendu difficile par son caractère hémorragique, le bloc duodénopancréatique restant perfusé par les arcades artérielles duodénopancréatiques postérieures naissant de l'AMS.

L'exérèse de la « lame rétroportale » nécessite d'ouvrir la gaine de l'AMS et de mettre à nu son hémicirconférence droite et postérieure. Cette ouverture peut être initiée :

– à la partie basse de la « lame rétroportale », en regard des premiers vaisseaux jéjunaux après section jéjunale et décroisement ;

– ou à la face antérieure de l'AMS, repérée par la palpation et attirée vers la droite, en arrière de l'axe veineux, par traction sur le bloc duodénopancréatique (*figure 1.35*).



1.35 **Section de la lame rétroportale d'avant en arrière.**
Ce temps met à nu le bord droit de l'artère mésentérique supérieure et comprend la ligature-section au ras de l'artère mésentérique supérieure des artères pancréaticoduodénales postérieures. La traction sur la pièce attire vers la droite l'artère mésentérique supérieure qu'il faut repérer en permanence.

La « lame rétroportale » est libérée pas à pas, en isolant avec un dissecteur ou des ciseaux fins des prises séparées, qui sont ligaturées ou clippées, afin de limiter le risque de lymphorrhée ou d'ascite chyleuse en postopératoire. La lame est d'abord libérée en avant de l'AMS, puis en arrière d'elle. Les artères pancréaticoduodénales postérieures sont ligaturées au contact des premiers vaisseaux jéjunaux ou de l'AMS elle-même. La libération d'une tumeur volumineuse, ou située dans le crochet, peut nécessiter une ligature appuyée de ces artères au ras de l'AMS, éventuellement aidée d'un bref clampage de cette dernière. Une artère hépatique droite née de l'AMS (environ 20 % des patients) doit avoir été identifiée par l'imagerie préopératoire et doit être respectée, sauf si elle est de petit calibre perfusant au plus le secteur postérieur du foie droit et envahie par la tumeur. Lorsque la dissection porte à la face postérieure de l'AMS, la « lame rétroportale » garde une certaine épaisseur du fait de la présence de nombreux ganglions lymphatiques et de nerfs, en particulier à proximité de l'origine de l'AMS.

À la partie haute de la « lame rétroportale », la dissection rejoint la région cœliaque droite où le risque est de blesser la veine coronaire stomachique (gastrique gauche) et surtout la faux de l'artère hépatique commune, attirées en arrière de la veine porte par traction sur la pièce.

DPC avec dissection de type « artère première » (ou dissection « d'arrière en avant »)

Cette variante technique peut être utile au cours de la résection des cancers pour :

– éviter la constatation d'une exérèse palliative en fin de procédure [4-6] (*cf. supra* p. 25 et s.) ;

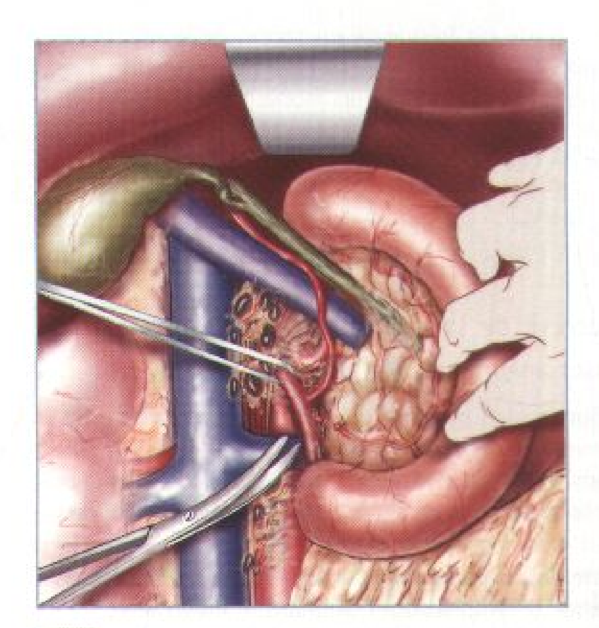
– biopsier la gaine de l'AMS avant toute exérèse dans les résections pancréatiques pour adénocarcinomes localement avancés traités par chimioradiothérapie [7, 8] ;

– faciliter la résection veineuse mésentéricoportale lorsqu'elle est indiquée [4-6, 8] en désolidarisant l'AMS du bloc duodénopancréatique, avant la section des efférences veineuses, pour limiter les pertes sanguines (*cf. infra*) ;

– et aussi assurer la qualité de la résection de la « lame rétroportale » [8].

Pour cet abord premier de l'AMS, deux options techniques sont possibles : l'« abord droit » et l'« abord gauche et antérieur ».

L'abord droit est réalisé par un décollement duodénopancréatique « poussé » jusqu'au bord gauche de l'aorte, éventuellement combiné à un décollement colique droit [5, 6] *(figure 1.36)* (*cf. supra* p. 25 et s.).



1.36 **Section de la lame rétroportale d'arrière en avant avec abord droit de l'artère mésentérique supérieure.**
Ce temps, fait en arrière du bloc duodénopancréatique, met à nu l'artère mésentérique supérieure et permet la ligature-section au ras de l'artère mésentérique supérieure des artères pancréaticoduodénales postérieures, la pièce gardant son drainage veineux dans la veine mésentérique supérieure et dans la veine porte. Il permet également, comme ici, l'identification d'une artère hépatique droite née de l'artère mésentérique supérieure.

L'abord gauche est réalisé par la section première des attaches de l'angle duodénojéjunal, et la mobilisation des 4e et 3e portions du duodénum [8]. L'AMS est abordée par sa face gauche puis antérieure. La racine du mésentère est incisée vers le bas et la droite pour exposer la veine mésentérique supérieure à hauteur de la convergence des premières veines jéjunales *(figure I.37)*. La veine mésentérique supérieure est ensuite disséquée de façon circonférentielle et réclinée vers la droite, ce qui permet ensuite de disséquer le bord droit de l'AMS. Cette dissection est poussée vers le haut, en arrière de l'isthme, après ligature de l'artère pancréatique inférieure au ras de la face antérieure de l'AMS. Le décollement duodénopancréatique peut être réalisé de gauche à droite, depuis la face antérieure de l'aorte jusqu'au bord droit de la veine cave inférieure (ce qui constitue une manœuvre de Köcher « inversée »). L'incision de l'extrémité droite du fascia de Treitz est secondairement réalisée par la droite.

Par rapport à l'abord droit, l'abord gauche permet une meilleure exposition de l'AMS peut-être au prix d'une augmentation de l'écoulement lymphatique et du risque de diarrhée motrice postopératoires. La *figure I.38* montre sur une coupe anatomique le principe de ces deux voies d'abord de l'AMS.

Comment faciliter l'examen pathologique de la pièce opératoire et de la « lame rétroportale »

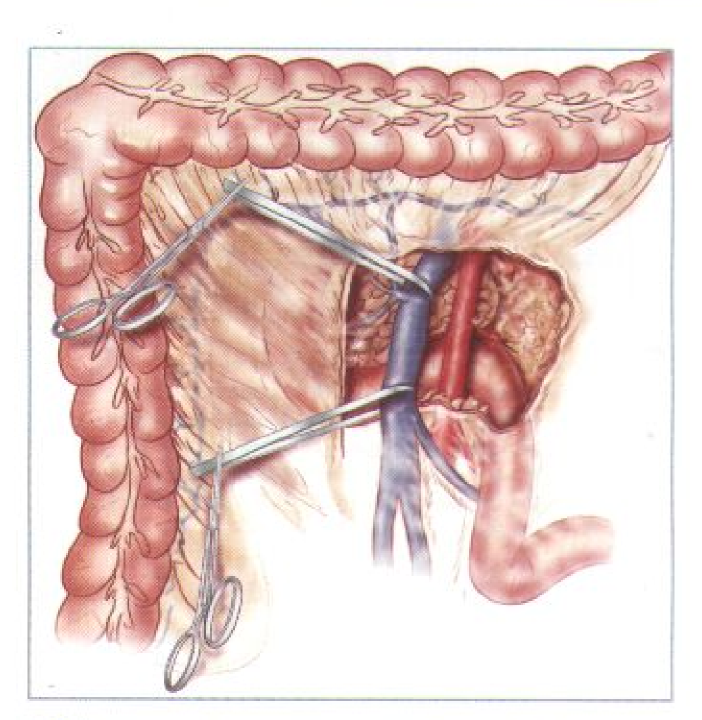
Le chirurgien joue un rôle dans la qualité de l'exérèse carcinologique, mais aussi dans celle de l'examen histologique de la pièce opératoire, d'autant plus que deux tiers des malades ont des marges de résection positives et/ou un envahissement ganglionnaire [3, 9-12].

La pièce doit être orientée par le chirurgien et les limites de la résection doivent être clairement indiquées. La marge « postérieure » ou « rétroportale », qui est la plus importante sur le plan pronostique, correspond au tissu pancréatique qui forme le lit de l'axe veineux puis qui vient au contact du tissu celluleux qui entoure le bord droit de l'AMS [1, 8, 15]. Cette zone doit être repérée, par des fils repères ou mieux à l'encre de Chine pour évaluer précisément le caractère R0 de la résection *(figure I.39)* [1, 8, 15].

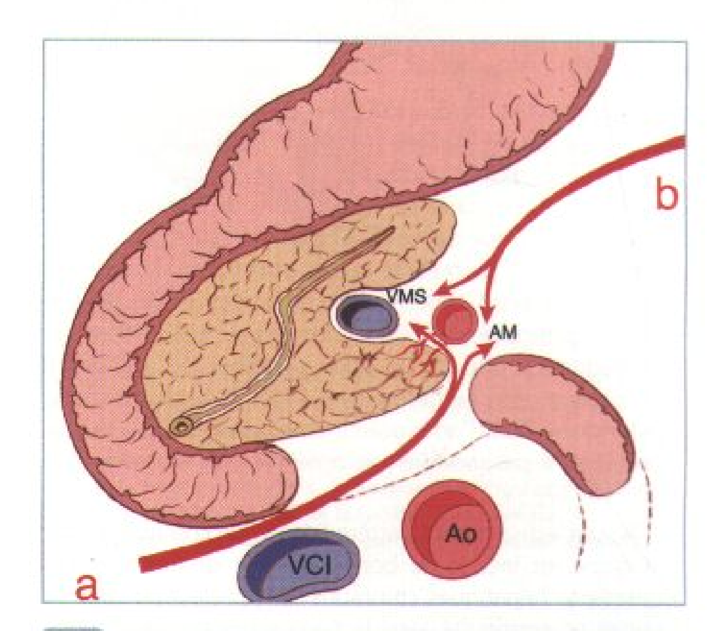
Lymphadénectomie pour adénocarcinome périampullaire

Bases carcinologiques

L'envahissement ganglionnaire à distance est une contre-indication consensuelle à la DPC, ce qui pour certains justifie un prélèvement ganglionnaire systématique dans le territoire aorticocave avec examen histologique extemporané. En revanche, l'exérèse est justifiée en cas d'envahissement ganglionnaire de proximité [2, 11, 13, 14], car cet envahissement, qui n'est souvent connu qu'*a posteriori*, est associé à une survie d'environ 15 % à 5 ans [9, 12-14, 16].



I.37 Section de la lame rétroportale avec abord premier, gauche et antérieur, de l'artère mésentérique supérieure.
Ce temps, fait par incision de la racine du mésentère, nécessite l'abaissement de l'angle duodénojéjunal par section du ligament de Treitz et la dissection circonférentielle de la veine mésentérique supérieure en avant du pancréas.



I.38 Abords de l'artère mésentérique supérieure au cours d'une duodénopancréatectomie céphalique pour cancer.
a. Abord postérieur par décollement duodénopancréatique.
b. Bord antérieur dans la racine du mésentère.



1.39 Pièce opératoire avec encrage de la marge rétropéritonéale de résection.
À gauche, sur la pièce, vue par son bord médial : la limite au contact de la veine mésentérique supérieure est encrée en bleu, la limite au contact de l'artère mésentérique supérieure est encrée en vert, et la limite au contact de la veine cave inférieure est encrée en jaune.

Trois essais randomisés ont montré que la lymphadénectomie étendue n'améliorait pas la survie globale [9, 13, 14]. L'actualisation des résultats de l'un de ces essais randomisés a confirmé l'absence de bénéfice significatif en termes de survie mais a montré que le taux de résections histologiquement complètes (R0) était significativement plus élevé avec un curage étendu. De plus, le curage du groupe ganglionnaire mésentérique est utile au moins pour préciser le stade de la maladie, car l'absence d'envahissement de ce relais est fortement liée à l'absence d'envahissement des aires ganglionnaires à distance [3]. En revanche, l'extension du curage aux territoires aorticocaves n'apporte probablement aucun bénéfice [9, 13, 14].

Technique de la lymphadénectomie « régionale »

Les modalités de la lymphadénectomie « régionale » *(figure I.40)* comportent :

– la squelettisation des vaisseaux du pédicule hépatique, avec ligature de l'artère pylorique (gastrique droite) et de l'artère gastroduodénale. La limite supérieure du curage ganglionnaire est située dans le pédicule hépatique, au-dessous du confluent biliaire supérieur. Cette squelettisation permet de laisser attachés à la pièce, au contact du bord supérieur du pancréas et de la voie biliaire principale, les ganglions hépatiques propres et pyloriques. Si une conservation pylorique est réalisée, il est souvent difficile de prélever la totalité des ganglions pyloriques. Dans l'adénocarcinome pancréatique, le pronostic n'est pas modifié par cette variante technique [3, 12, 16, 17] ;

– la squelettisation de l'artère hépatique commune dont la gaine est incisée au bord supérieur de l'isthme. Les ganglions hépatiques communs sont prélevés à part ou laissés en continuité avec le bord supérieur de l'isthme ou le groupe cœliaque droit ;

– un curage du bord droit de l'AMS, en mettant celle-ci à nu sur son hémicirconférence droite, qui se confond techniquement avec la résection de la « lame rétroportale » (cf. supra) ;

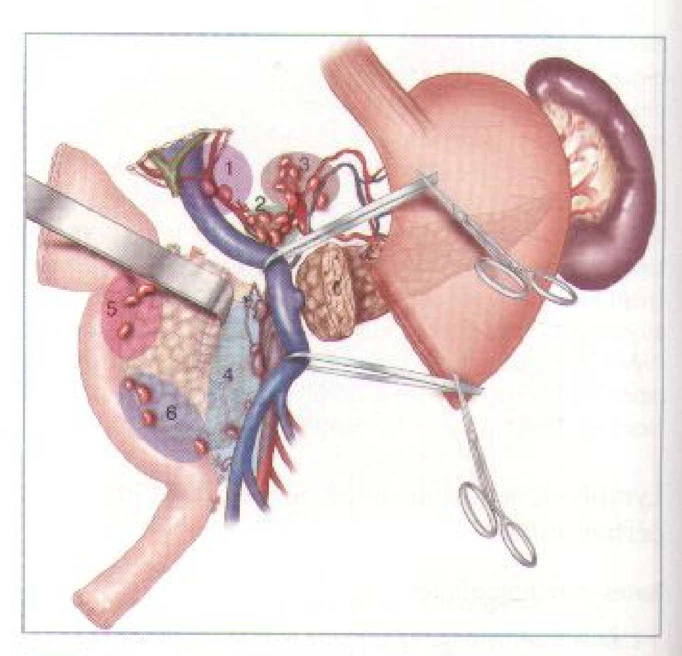
– un curage cœliaque droit et coronaire stomachique, qui peut être effectué soit en monobloc en arrière du plan portal (en poursuivant la dissection de l'origine de l'AMS à celle du tronc cœliaque, et en exposant le pilier droit du diaphragme), soit séparément par en haut, en suivant au bord supérieur de l'isthme l'origine de l'artère hépatique commune en direction du tronc cœliaque. Au cours de ce temps, le danger est de blesser la veine coronaire stomachique (gastrique gauche).

Le repérage des groupes ganglionnaires sur la pièce de résection est une aide précieuse pour l'examen anatomopathologique qui doit porter sur un nombre de 10 ganglions au moins pour définir le stade de la maladie [11]. Le ratio nombre de ganglions envahis/nombre de ganglions examinés est aussi un facteur pronostique [11, 18].

DPC avec résection veineuse

Indications

L'élargissement « de nécessité » à l'axe veineux a pour but d'obtenir des marges de résection saines [15, 19-23]. La mortalité, la morbidité postopératoires et la survie observées après résection veineuse sont comparables à celles qui sont rapportées après DPC non élargies à l'axe veineux [15, 20-23]. L'envahissement de l'axe veineux est

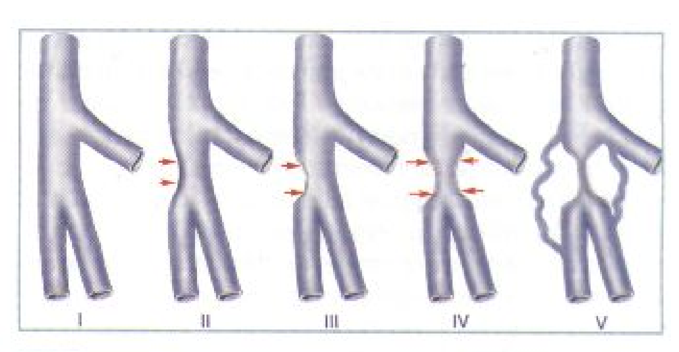


1.40 Étendue de la lymphadenectomie « régionale » : vue après exérèse, montrant la topographie des groupes ganglionnaires ayant été réséqués.
1. Ganglions hépatiques propres et pyloriques. 2. Ganglions hépatiques communs. 3. Ganglions cœliaques droits et coronaires stomachiques. 4. Ganglions mésentériques supérieurs droits.
5. Ganglions sous-pyloriques et gastro-épiploïques droits.
6. Ganglions périduodénopancréatiques.

lié à la localisation anatomique de la tumeur pancréatique plus qu'à son agressivité [19, 21, 24, 25]. Le plus souvent l'envahissement veineux est suspecté par l'imagerie préopératoire, mais il n'est affirmé que par l'examen histopathologique de la pièce opératoire. Dans environ 30 % des résections, l'adhérence « macroscopique » entre la tumeur et la paroi veineuse n'est pas tumorale mais fibreuse [15, 20-23]. Plus l'atteinte est proche de l'origine de la veine mésentérique supérieure (convergence des veines jéjunales) plus la résection est difficile, le risque d'une résection incomplète élevé, et le risque d'extension à l'AMS important [24, 25].

La longueur de l'atteinte veineuse influence peu l'indication de résection veineuse. En effet, les effets cumulés de l'exérèse duodénopancréatique, la section de la veine splénique, et surtout la mobilisation de la racine du mésentère permettent de réséquer jusqu'à 4 cm de veine porte et 6 à 7 cm d'axe veineux mésentéricoportal, sans obligation d'interposer un greffon [15, 26]. En revanche, le degré d'extension circonférentielle estimé sur l'imagerie et la persistance ou non d'un flux portal hépatopète doivent être pris en compte dans l'indication. Ainsi l'envahissement de plus de 50 % de la circonférence de l'axe veineux est une contre-indication pour la majorité des équipes, car lorsque l'extension concerne plus de la moitié de la circonférence veineuse, la survie après résection est comparable à celle observée en l'absence de résection ; dans ce cas la graisse située autour de l'AMS est en règle infiltrée, ce qui expose à une résection R1 ou R2 [19] *(figure I.41)*.

L'obstruction totale de l'axe veineux, en créant un cavernome, est une contre-indication formelle à la résection, en raison de l'extension néoplasique et du risque hémorragique de la dissection. De façon exceptionnelle, une endoprothèse vasculaire métallique, posée par voie transhépatique, peut permettre une restauration du flux portal, un « affaissement » du cavernome, et une résection secondaire après traitement néoadjuvant [15, 24].



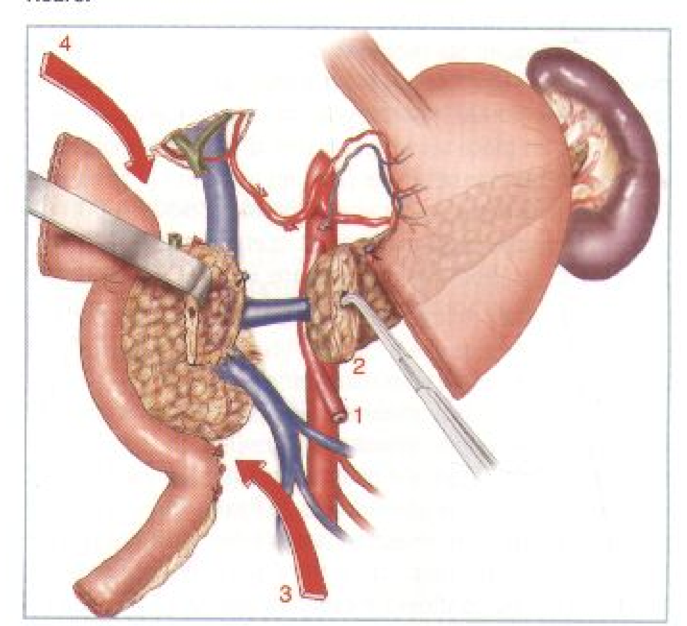
I.41 Corrélation entre le degré d'extension circonférentielle de l'envahissement tumoral de l'axe veineux mésentéricoporte et la résécabilité (classification d'Ishikawa [19]).
Type I = aspect normal ; type II = désaxation régulière ; type III = rétrécissement unilatéral ; type IV = rétrécissement bilatéral ; type V = rétrécissement bilatéral avec cavernome.
Les types I à III sont potentiellement résécables car l'extension veineuse se fait par contact direct entre la tumeur et la paroi veineuse latérale droite ou postérieure (en violet sur la coupe anatomique) sans extension directe au contact. Les types IV et V sont considérés par la plupart des équipes comme des contre-indications à une exérèse d'emblée, l'existence d'une diminution de calibre de l'axe veineux traduisant un risque élevé d'envahissement de la lame rétroportale et de l'artère mésentérique supérieure.

Technique

Comment préparer la résection veineuse

L'abord premier de l'AMS (cf. *supra*) facilite la résection veineuse car elle permet de terminer l'exérèse par le temps veineux [5, 6, 8, 15, 21] *(figure I.42)*. Il évite de reconstruire l'axe veineux avant que l'exérèse ne soit terminée et réduit le temps de clampage [5, 15, 21]. Le clampage de l'AMS est alors très simple, qu'il soit réalisé de principe [15, 26], ou de nécessité si le clampage veineux se prolonge.

Le contrôle des troncs veineux majeurs est indispensable. La veine porte pédiculaire et le tronc de la veine mésentérique supérieure doivent être complètement libérés. En bas, le contrôle de la première veine jéjunale est nécessaire dans les résections veineuses « basses », à proximité des convergences jéjunales. Le contrôle électif d'une ou plusieurs branches principales de convergence, ou la ligature



I.42 Points techniques facilitant la résection veineuse mésentéricoporte au cours d'une duodénopancréatectomie céphalique pour cancer.
1. Abord premier de l'artère mésentérique supérieure avec section de la lame rétroportale. 2. Section du pancréas à gauche de la tumeur. 3. Mobilisation de la racine du mésentère. 4. Abaissement temporaire du foie par un champ interhépatodiaphragmatique.

d'une branche jéjunale peuvent être nécessaires pour obtenir un clampage sûr et la longueur voulue de veine mésentérique supérieure. Si la tumeur est antérieure (isthmique), la dissection de la veine splénique est faite au niveau du

corps. La veine mésentérique inférieure est isolée si elle se jette séparément au bord gauche de la veine mésentérique supérieure. Tous ces vaisseaux sont mis sur lacs ou, du moins, sont préparés pour un clampage complet et efficace, ne bridant pas la reconstruction veineuse.

Le pancréas est sectionné au niveau de l'isthme ou plus à gauche au niveau du corps du pancréas.

La mobilisation de la racine du mésentère [21, 24] est faite avant tout clampage veineux pour limiter sa durée et ses conséquences (congestion du grêle et hémorragie) *(figure I.42)*. L'abaissement temporaire du foie par un « champ » inter-hépato-diaphragmatique facilite également la reconstruction *(figure I.42)*.

Lorsqu'elle est possible, une résection veineuse « en bloc » est préférable à une résection « en deux temps » pour éviter une effraction tumorale [21].

La durée du clampage veineux est habituellement de 15 à 20 minutes, ce qui n'entraîne en règle aucune souffrance du grêle. Si le confluent splénomésaraïque doit être reconstruit, la continuité mésentéricoporte est rétablie en priorité, la veine splénique étant réimplantée secondairement sous clampage latéral du tronc porte. Un clampage veineux prolongé (> 30 minutes) induit une souffrance intestinale, des troubles de la coagulation, et des troubles biologiques et hémodynamiques au moment du déclampage. Lorsqu'un clampage veineux prolongé est prévisible, il faut clamper simultanément l'AMS, ou prévoir un « shunt » veinoveineux passif, mis en place en canulant une branche jéjunale et la veine saphène interne droite [27], en associant [15] ou non [26] une héparinisation par voie générale (2 500 à 5 000 U).

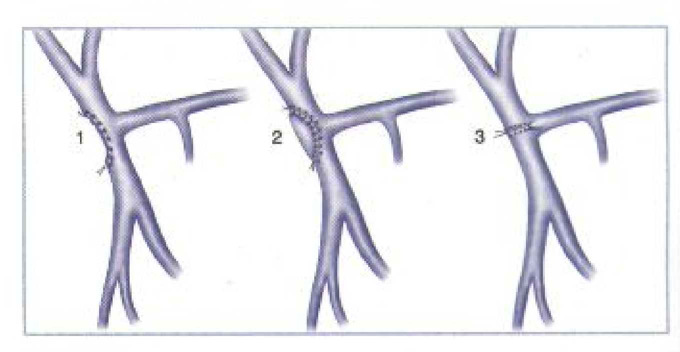
Si la reconstruction impose un greffon veineux, il faut prélever ce greffon (veine jugulaire interne, veine rénale gauche, veine fémorale superficielle) avant tout clampage splanchnique.

Les différents types de résections veineuses

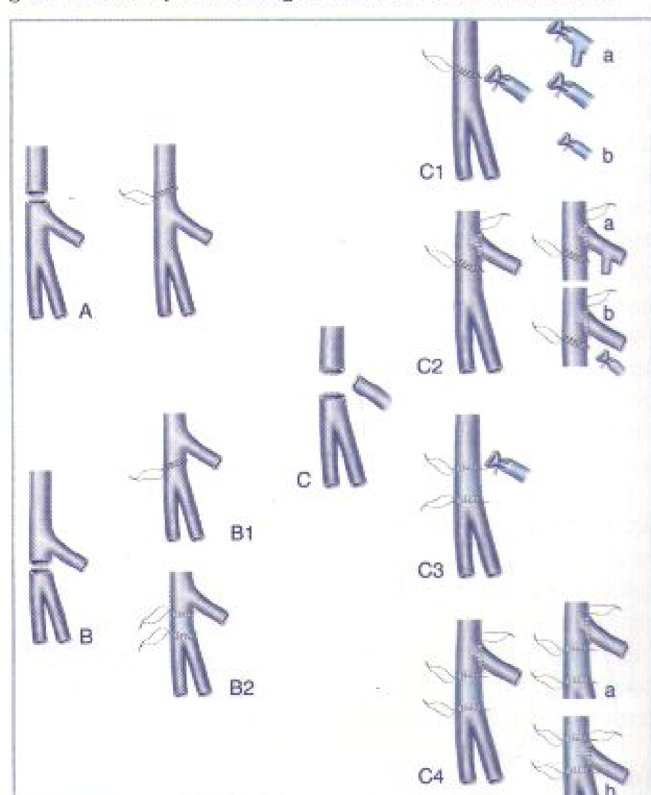
La localisation de l'atteinte veineuse détermine le type de résection et la disposition des clamps.

Une résection latérale est possible lorsque l'envahissement est limité à la paroi latérale droite de l'axe veineux, sur une courte distance. Une résection latérale est surtout indiquée lorsque l'extension siège sur le tronc porte ou seulement le bord externe du confluent mésentéricoportal [15]. Elle permet d'éviter une rotation des axes veineux en conservant la continuité du bord médial de la veine [28]. Le clampage est fait avec un clamp de type Satinsky préservant le flux et la suture veineuse est longitudinale, avec ou sans patch d'élargissement (prélevé sur la veine gonadique droite ou la veine rénale gauche) *(figure I.43)*. Un clampage total et une suture transversale peuvent être préférés pour passer à distance de la tumeur et limiter le risque de sténose [29] *(figure I.43)*. La suture veineuse est réalisée par un surjet de fil monobrin non résorbable (5/0 ou 6/0).

Les résections tronculaires (figure I.44) peuvent intéresser le tronc porte en aval de la veine splénique (VS) *(figure I.44A)*, la veine mésentérique supérieure en amont



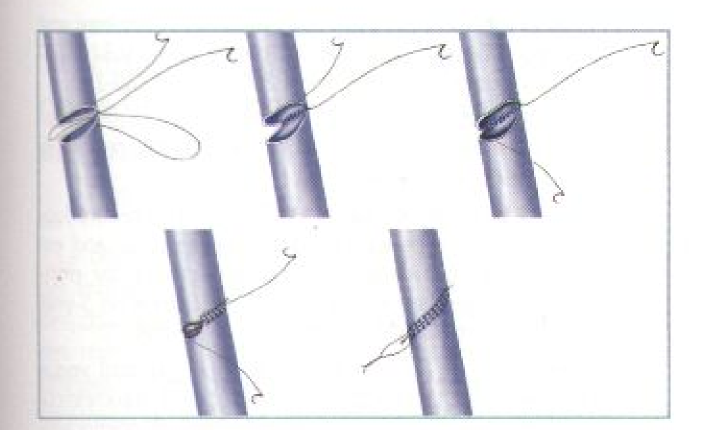
I.43 Duodénopancréatectomie céphalique avec résection latérale de l'axe veineux mésentéricoporte.
1. Suture longitudinale sans patch d'élargissement. 2. Suture longitudinale avec patch d'élargissement. 3. Suture transversale.



I.44 Duodénopancréatectomie céphalique avec résection tronculaire de l'axe veineux mésentéricoporte.
A. Résection de la veine porte en aval de la veine splénique avec reconstruction par anastomose directe terminoterminale. B. Résection de la veine mésentérique supérieure en amont de la veine splénique avec reconstruction par anastomose terminoterminale directe (B1) ou avec un greffon interposé (B2). C. Résection du confluent mésentéricoportal incluant l'abouchement de la veine splénique ; reconstruction par anastomose terminoterminale :
– anastomose directe et ligature de la veine splénique (C1) avec [a] et sans [b] conservation de la continuité veine splénique-veine mésentérique inférieure ;
– anastomose directe et réimplantation de la veine splénique (C2) avec [a] et sans [b] conservation de la continuité veine splénique-veine mésentérique inférieure ;
– anastomose avec greffon interposé et ligature de la veine splénique (C3) ou réimplantation de la veine splénique (C4) dans le tronc porte [a] ou le greffon [b].

de la VS (figure 1.44B), ou le confluent mésentéricoportal avec l'abouchement de la VS *(figure 1.44C)*. La section de la VS facilite la mobilisation des segments veineux proximal et distal, et la reconstruction veineuse ; puis la VS peut être réimplantée ou non [27]. Une résection tronculaire est surtout indiquée en cas d'envahissement de la VMS ou du confluent pour éviter une suture latérale longue et/ou sténosante. Dans tous les cas, les clamps vasculaires doivent être disposés pour éviter toute torsion ou manque de longueur des axes veineux. Pour éviter le risque de torsion, un repère peut être placé au crayon dermographique sur les segments veineux qui serviront à la reconstruction.

L'anastomose terminoterminale directe est la plus utilisée *(figure 1.45)*. Deux points d'angle exposent les moignons veineux et sont disposés de sorte qu'il n'y ait pas de rotation des axes veineux L'anastomose est réalisée par deux hémisurjets, confectionnés à partir du point d'angle gauche, au moyen d'un fil vasculaire monobrin doublement aiguillé 5/0 ou 6/0. Le premier point du plan postérieur est passé de dehors en dedans dans le moignon veineux supérieur, et le surjet postérieur se termine au bord droit du moignon veineux inférieur. Le premier point du plan antérieur est passé de dehors en dedans dans le moignon veineux inférieur et le surjet antérieur se termine au bord droit du moignon veineux supérieur. Les fils doivent être « posés » sur la paroi veineuse sans serrage. Lorsque les deux hémisurjets sont terminés, le point d'angle droit est noué, et les deux hémisurjets sont noués l'un à l'autre « à distance » de la paroi veineuse. Cette distance est habituellement *une fois à une fois et demie* le calibre de la veine. Ce procédé (*Growth Factor*) évite les sténoses par « effet diabolo », exercé par deux hémisurjets qui « frippent » les parois veineuses lors de la confection de l'anastomose. Il est possible de limiter le surjet à la face postérieure, de le nouer au point d'angle droit en confectionnant également un *Growth Factor*, et de finir l'anastomose à sa face antérieure avec points séparés du même fil.



1.45 Confection du surjet au cours d'une anastomose veineuse terminoterminale avec artifice technique du *Growth Factor*.
Le surjet postérieur est fait en premier, après avoir vérifié l'absence de torsion des axes veineux. Les deux hémisurjets sont effectués sans serrage en veillant simplement au rapprochement des parois veineuses, puis sont noués l'un à l'autre « à distance » de la paroi veineuse afin de permettre une bonne expansion de l'anastomose après déclampage.

Le recours à un greffon veineux interposé concerne une minorité de cas (1 à 30 %) [15, 27]. Un greffon autologue doit être préféré : veine splénique [30], veine rénale gauche en aval des convergences gonadique et surrénalienne [31], veine jugulaire interne, plus adaptée à une reconstruction tronculaire portale, ou veine fémorale superficielle [32]. Un greffon en polytétrafluoroéthylène (PTFE) expose à des difficultés pour réimplanter la veine splénique, un risque infectieux théorique, et une moins bonne perméabilité à distance que les greffons autologues [31].

La conservation de la VS limite la mobilisation des segments veineux et la longueur maximale de résection possible, sans utilisation d'un greffon autologue, à environ 2 cm [15]. En cas de résection plus longue, il faut donc lier la VS ou recourir à l'interposition d'un greffon veineux pour reconstruire l'axe veineux [15]. La réimplantation de la VS est recommandée par certains, en raison du risque d'hémorragie digestive par hypertension portale segmentaire [15,21]. Mais la ligature de la VS est habituellement bien tolérée et sa réimplantation n'est pas nécessaire, surtout si la veine gastrique gauche (coronaire stomachique), qui s'abouche le plus souvent dans la veine porte, a pu être conservée [27].

Soins périopératoires

Quel que soit le type de reconstruction, l'échographie peropératoire avec doppler permet de vérifier le flux veineux en fin de procédure. En postopératoire, l'écho-Doppler est techniquement plus difficile et une suspicion de thrombose doit faire réaliser un scanner avec injection. Le taux de thrombose postopératoire n'excède pas 5 %, et la survenue d'une thrombose est généralement liée à un défaut technique (*twist* ou sténose) [7, 20]. L'anticoagulation aux doses utilisées pour la prévention des complications thromboemboliques par une héparine de bas poids moléculaire est suffisante.

Examen histologique

L'examen histologique des pièces de DPC avec résection veineuse nécessite que la veine ait été repérée sur la pièce par des fils ou un marquage. En l'absence de repères, il est très difficile pour l'anatomopathologiste de retrouver le segment veineux, *a fortiori* s'il s'agit d'une résection latérale [15].

On retiendra

La résection de la totalité de la « lame rétroportale » est indispensable pour diminuer le taux de marges positives (R1) et augmenter le contrôle local ; cette résection, qui comporte une dissection au contact du bord droit de l'artère mésentérique supérieure, permet aussi un curage ganglionnaire mésentérique qui est un de temps du curage ganglionnaire « régional ».
La lymphadénectomie « étendue », qui comporte un curage « rétropéritonéal » interaorticocave, n'est pas recommandée.
La résection veineuse doit être indiquée lorsqu'elle permet d'obtenir une résection R0 ; une atteinte circonférentielle et la localisation à proximité de l'origine de la veine mésentérique supérieure (c'est-à-dire de la convergence des veines jéjunales) sont, plus que la longueur de l'extension, des facteurs faisant craindre une résection incomplète et/ou une reconstruction complexe.
La résection et la reconstruction de l'axe veineux mésentéricoportal exigent que la pièce d'exérèse soit complètement libérée de l'artère mésentérique supérieure et de ses attaches « rétropéritonéales ».
Une courte résection tronculaire est préférable à une suture latérale sténosante.
La mobilisation du mésentère et l'abaissement temporaire du foie facilitent la reconstruction veineuse. Le recours à un greffon autologue est rarement nécessaire.
Dans les résections étendues, la ligature de la veine splénique permet de mobiliser davantage les segments veineux proximal et distal. La réimplantation de la veine splénique est discutée, sauf si la veine gastrique gauche s'abouchant dans la veine porte a pu être conservée.
La pièce de résection doit être orientée, encrée pour l'étude des marges de résection, et la veine repérée en vue de l'examen anatomopathologique.

Bibliographie

[1] Luttges J, Vogel I, Menke M *et al.* The retroperitoneal resection margin and vessel involvement are important factors determining survival after pancreaticoduodenectomy for ductal adenocarcinoma of the head of the pancreas. *Virchows Arch* 1998, *433* : 237-42.

[2] Noto M, Miwa K, Kitagawa H *et al.* Pancreas Head Carcinoma Frequency of Invasion to Soft Tissue Adherent to the Superior Mesenteric Artery. *Am J Surg Pathol* 2005, *29* : 1056-61.

[3] Ishikawa O, Ohigashi H, Sasaki Y *et al.* Practical grouping of positive lymph nodes in pancreatic head cancer treated by an extended pancreatectomy. *Surgery* 1997, 121 : 244-9.

[4] Leach SD, Davidson BS, Ames FC *et al.* Alternative method for exposure of the retropancreatic mesenteric vasculature during total pancreatectomy. *J Surg Oncol* 1996, *61* : 163-5.

[5] Machado MC, Penteado S, Cunha JE *et al.* Pancreatic head tumors with portal vein involvement An alternative surgical approach. *Hepatogastroenterology* 2001, *48* : 1486-7.

[6] Varty PP, Yamamoto H, Farges O *et al.* Early retropancreatic dissection during pancreaticoduodenectomy. *Am J Surg* 2005, 189 : 488-91.

[7] Sa Cunha A, Rault A, Laurent C *et al.* Surgical resection after radiochemotherapy in patients with unresectable adenocarcinoma of the pancreas. *J Am Coll Surg* 2005, 201 : 359-65.

[8] Delpero JR, Turrini O. Adénocarcinomes pancréatiques localement évolués. Chimioradiothérapie, réévaluation et résection secondaire ? *Cancer Radiother* 2006, *10* : 462-70.

[9] Farnell MB, Pearson RK, Sarr MG *et al.* A prospective randomized trial comparing standard pancreatoduodenectomy with pancreatoduodenectomy with extended lymphadenectomy in resectable pancreatic head adenocarcinoma. *Surgery* 2005, 138 : 628-30.

[10] Wagner M, Redaelli C, Lietz M *et al.* Curative resection is the single most important factor determining outcome in patients with pancreatic adenocarcinoma. *Br J Surg* 2004, *91* : 586-94.

[11] Schwarz R.E, Smith D. Extent Of Lymph Node retrieval and Pancreatic Cancer : Information From A Large U.S. population Database. *Ann Surg Oncol* 2006, *13* : 1189-200.

[12] Nakao A, Harada A, Nonami T *et al.* Lymph node metastases in carcinoma of the head of the pancreas region. *Br J Surg* 1995, *82* : 399-402.

[13] Riall TS, Cameron JL, Lillemoe KD *et al.* Pancreaticoduodenectomy with or without distal gastrectomy and extended retroperitoneal lymphadenectomy for periampullary adenocarcinoma — part 3 : update on 5-year survival. *J Gastrointest Surg* 2005, 9 : 1191-204.

[14] Pedrazzoli S, Di Carlo V, Dionigi R *et al.* Standard versus extended lymphadenectomy associated with pancreaticoduodenectomy in the surgical treatment of adenocarcinoma of the head of pancreas. A multicenter, prospective, randomized study. *Ann Surg* 1998, *228* : 508-17.

[15] Tseng JF, Raut CP, Lee JE *et al.* Pancreaticoduodenectomy with vascular resection : Margin status and survival duration. *J Gastrointest Surg* 2004, 8 : 935-50.

[16] Mu DQ, Peng YS, Wang FG, Xu QJ. Significance of perigastric lymph node involvement in periampullary malignant tumor. *World J Gastroenterol* 2004, *10* : 614-6.

Bibliographie (suite)

[17] Roder JD, Stein HJ, Huttl W, Siewert JR. Pylorus-preserving versus standard pancreatico-duodenectomy : an analysis of 110 pancreatic and periampullary carcinomas. *Br J Surg* 1992, *79* : 152-5.

[18] Berger AC, Watson JC, Ross EA, Hoffman JP. The metastatic/examined lymph node ratio is an important prognostic factor after pancreaticoduodenectomy for pancreatic adenocarcinoma. *Am Surg* 2004, *70* : 235-40.

[19] Ishikawa O, Ohigashi H, Imaoka S *et al.* Preoperative indications for extended pancreatectomy for locally advanced pancreas cancer involving the portal vein. *Ann Surg* 1992, *215* : 231-6.

[20] Carrere N, Sauvanet A, Goere D *et al.* Pancreaticoduodenectomy with mesentericoportal vein resection for adenocarcinoma of the pancreatic head. *World J Surg* 2006, *30* : 1526.

[21] Fukuda S, Oussoultzoglou E, Bachellier P et *al.* Significance of the Depth of Portal Vein Wall Invasion After Curative Resection for Pancreatic Adenocarcinoma. *Arch Surg* 2007, *142* : 172-9.

[22] Riediger H, Makowiec F, Fischer E *et al.* Postoperative morbidity and long-term survival after pancreaticoduodenectomy with superior mesenterico-portal vein resection. *J Gastrointest Surg* 2006, *10* : 1106-15.

[23] Nakagohri T, Kinoshita T, Konishi M *et al.* Survival benefits of portal vein resection for pancreatic cancer. *Am J Surg* 2003, *186* : 149-53.

[24] Varadhachary GR, Tamm EP, Abbruzzese JL *et al.* Borderline resectable pancreatic cancer : definitions, Management, and Role of Preoperative Therapy. *Ann Surg Oncol* 2006, *13* : 1035-46.

[25] Birk D, Schoenberg MH, Gansauge F *et al.* Carcinoma of the head of the pancreas arising from the uncinate process. *Br J Surg* 1998, *85* : 498-501.

[26] Smoot RL, Christein JD, Farnell MB. Durability of Portal Venous Reconstruction Following Resection During Pancreaticoduodenectomy. *J Gastrointest Surg* 2006, *10* : 1371-5.

[27] Nakao A, Takeda S, Inoue S *et al.* Indications and techniques of extended resection for pancreatic cancer. *World J Surg* 2006, *30* : 976-82.

[28] Kionaris LG, Schoeniger LO, Kovach S *et al.* The quick, no-twist, no kink portal reconstruction. *J Am Coll Surg* 2003, *196* : 490-4.

[29] Clavien PA, Rudiger HA. A simple technique of portal vein resection and reconstruction during pancreaticoduodenectomy. *J Am Coll Surg* 1999, *189* : 629-34.

[30] Miyata M, Nakao K, Hirose H et *al.* Reconstruction of portal vein with an autograft of splenic vein. *J Cardiovasc Surg* 1987, *28* : 18-21.

[31] Smoot RL, Christein JD, Farnell MB. An Innovative Option for Venous Reconstruction After Pancreaticoduodenectomy : the Left Renal Vein. *J Gastrointest Surg* 2007 ; *11* : 425-31.

[32] Fleming JB, Barnett CC, Clagett GP. Superficial femoral vein as a conduit for portal vein reconstruction during pancreaticoduodenectomy. *Arch Surg* 2005, *140* : 698-701.

Techniques de Frey et de Beger dans le traitement des pancréatites chroniques

Patrick Pessaux, Émilie Lermite

La douleur constitue le principal motif de consultation des malades atteints de pancréatite chronique. La genèse des douleurs reste imparfaitement élucidée. La diversité des méthodes thérapeutiques médicales ou chirurgicales utilisées suffit à prouver qu'aucune d'entre elles n'est parfaitement satisfaisante. En 1960, Partington et Rochelle [1] décrivaient une intervention consistant en une ouverture longitudinale du canal de Wirsung sur toute sa longueur avec anastomose latérolatérale de cette tranchée pancréatique dans une anse jéjunale exclue. Cette intervention est proposée en cas de Wirsung dilaté. Un taux d'échec sur le contrôle de la douleur de 5 à 30 % est rapporté selon les séries. L'absence de décompression du parenchyme et des canaux céphaliques est souvent incriminée dans les échecs. Cette décompression céphalique peut être obtenue par évidement de la tête du pancréas décrit initialement par Frey [2] ou par une résection céphalique conservant le duodénum décrite par Beger [3]. Des lésions prédominantes au niveau céphalique avec de nombreux pseudokystes et calcifications, associées à un canal de Wirsung peu dilaté, représentent les indications privilégiées de ces interventions *(figure 1.46)*.

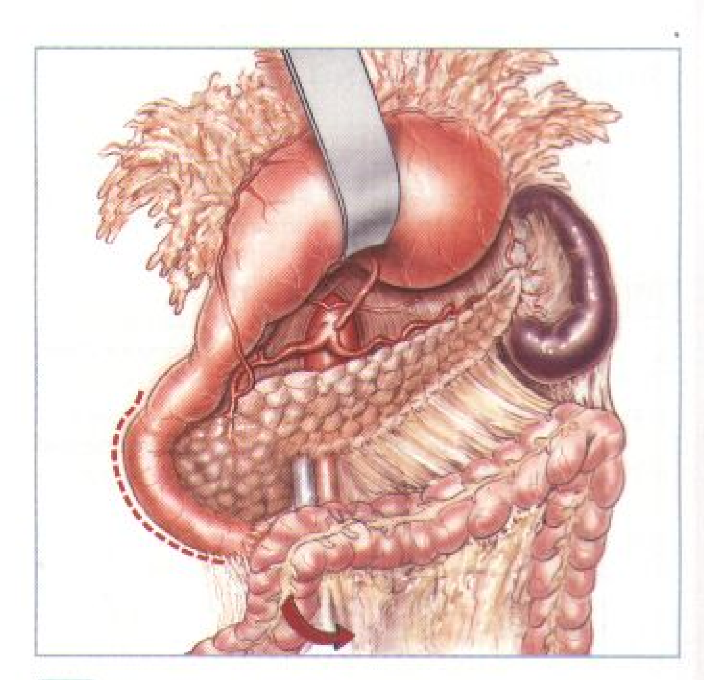
Temps communs aux deux interventions

Préparation du malade à l'intervention

La prise en charge périopératoire est importante car il s'agit fréquemment de patients amaigris nécessitant une renutrition débutée au moins une semaine avant l'intervention. Les complications pulmonaires postopératoires sont de l'ordre de 10 à 15 % [4], chez ces patients souvent alcoolotabagiques. Une préparation par une kinésithérapie respiratoire préopératoire est souhaitable. Le processus pseudotumoral céphalique peut être responsable



1.46 Scannographie abdominale : présence d'une hypertrophie de la tête du pancréas contenant plusieurs calcifications.



1.47 Ouverture de l'arrière-cavité des épiploons par décollement colo-épiploïque et exposition de la tête du pancréas par abaissement de l'angle colique droit (flèche).

d'une sténose biliaire avec ictère. Des troubles de la coagulation par déficit d'absorption en vitamine K doivent être recherchés et corrigés par administration de vitamine K intraveineuse.

Installation et voie d'abord

Le patient est installé en décubitus dorsal avec un billot sous les épaules, les bras en croix. Le champ opératoire doit être large, allant de la ligne mamelonnaire au pubis et s'étendant de chaque côté loin dans les flancs. La voie d'abord est une laparotomie transverse bi-sous-costale. Une bonne exposition est obtenue par un écarteur d'Olivier ou des valves de Rochard qui permettent de surélever le rebord costal. L'intervention est débutée par l'exposition complète de la glande pancréatique après décollement colo-épiploïque, et abaissement de l'angle colique droit et de la racine du mésocôlon transverse. L'arrière-cavité des épiploons est totalement libérée afin de mobiliser l'estomac vers le haut, maintenu par une valve malléable fixée à l'écarteur d'Olivier ou aux valves de Rochard *(figure 1.47)*.

Exposition

Un décollement complet du bloc duodénopancréatique (manœuvre de Köcher) est réalisé, permettant de juger de la consistance et de l'épaisseur du parenchyme pancréatique. Cette manœuvre permet en mobilisant le genu superius de libérer une rétraction du duodénum engendrée par la fibrose post-pancréatite.

La VMS est repérée afin d'individualiser son bord droit au bord inférieur du crochet. Il est parfois nécessaire de lier les quelques veines pancréatiques antérieures à leur abouchement. Ce geste permet de bien exposer la tête et le crochet du pancréas, et d'éviter des plaies de la VMS.

La veine porte est repérée au bord supérieur du pancréas. Il est par contre inutile de la mettre sur lacs. Les vaisseaux gastro-épiploïques droits sont liés en regard du bord inférieur de l'isthme pour mieux exposer ce dernier. L'artère hépatique commune doit être repérée au bord supérieur de l'isthme et, si elle est rétractée sur ce dernier du fait des adhérences liées à la pancréatite, disséquée et contrôlée sur un lacs.

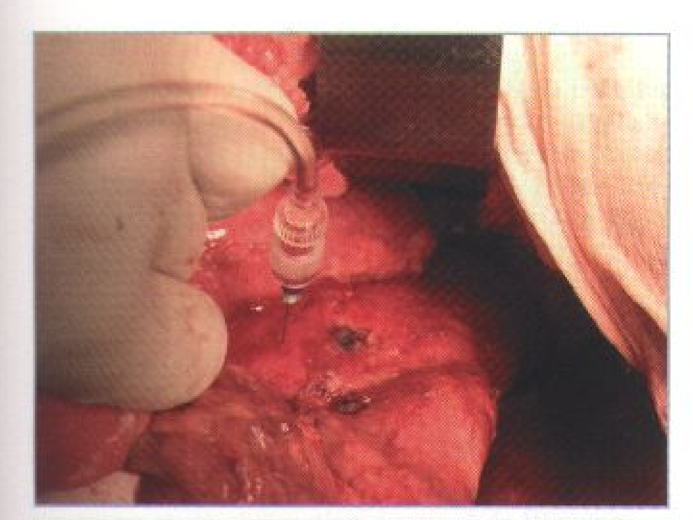
Avant l'avènement de la wirsungo-IRM, une pancréatographie par ponction directe du canal de Wirsung était systématiquement réalisée permettant de compléter les renseignements fournis par les examens d'imagerie préopératoire *(figure 1.48)*. Une simple ponction du canal de Wirsung à des fins de repérage est désormais habituellement suffisante et le cathéter de la ponction est laissé en place pour servir de guide à la wirsungotomie ultérieure. En cas de cholestase, une cholangiographie est menée par voie transcystique suivie d'une cholécystectomie.

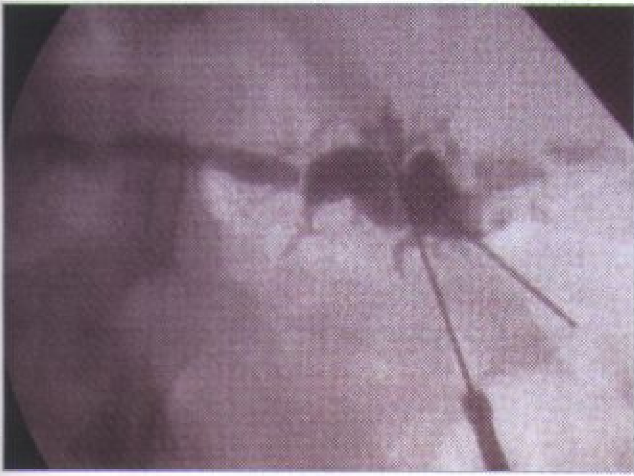
Intervention de Beger

Cette intervention a pour principe de réaliser une résection subtotale de la partie céphalique du pancréas, en conservant un croissant de pancréas périduodénal large de 5 à 8 mm, prolongé par une partie de l'uncus (crochet).

Section isthmique

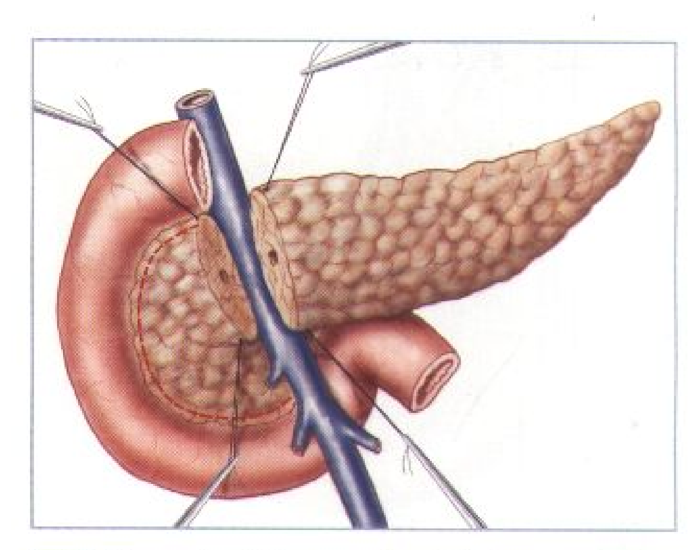
La face postérieure de l'isthme pancréatique est clivée par rapport à la face antérieure de la confluence veineuse





a
b

1.48 Pancréaticographie par ponction directe du canal de Wirsung.
a. Ponction du canal de Wirsung repéré par palpation ou échographie peropératoire.
b. Opacification permettant de repérer les sténoses canalaires et les lacunes correspondant à des calculs.

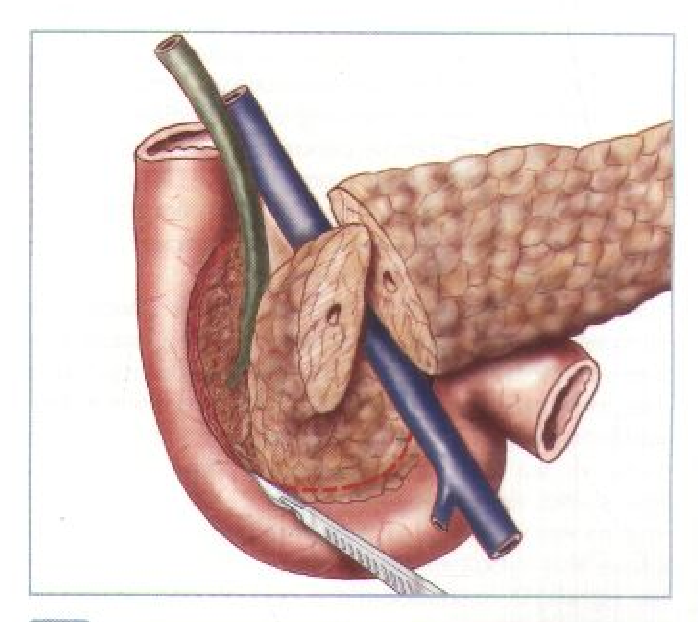


1.49 Intervention de Beger : section de l'isthme pancréatique au niveau de l'axe mésentéricoporte.

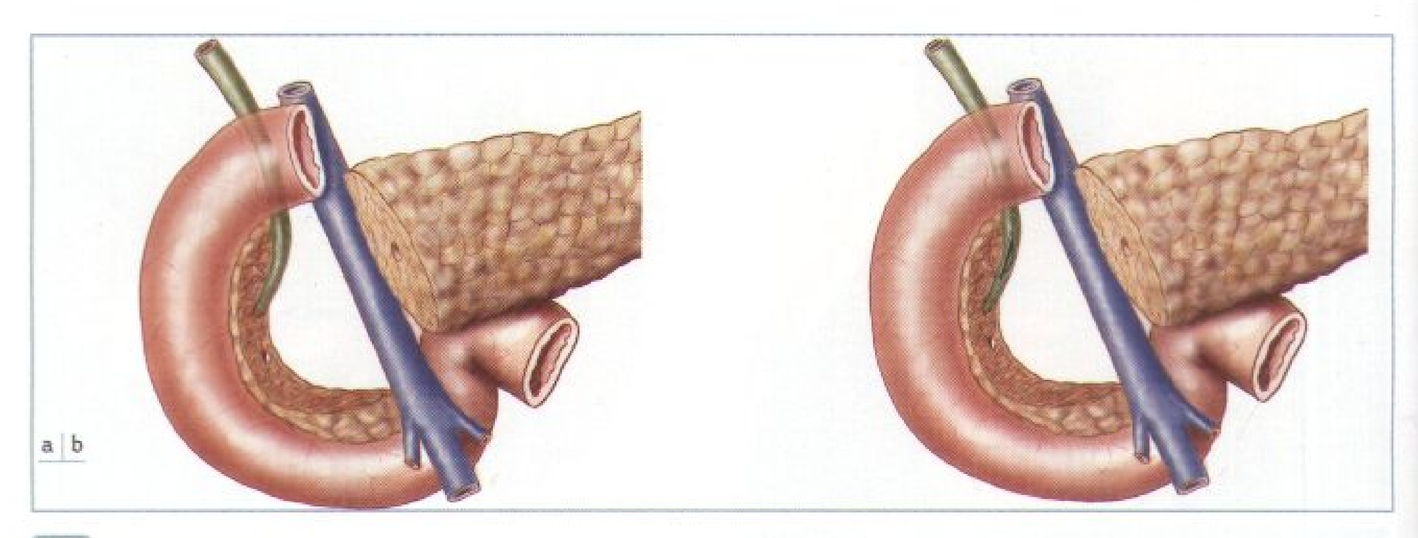
mésentéricoporte. Une ligature au fil monobrin 3/0 est réalisée au bord supérieur et inférieur de l'isthme permettant de lier les artères pancréatiques dorsale et transverse. Un lacs est mis en place permettant de tracter l'isthme pancréatique. L'isthme pancréatique est sectionné au bistouri froid et une hémostase soigneuse du versant corporéal de la tranche de section pancréatique est réalisée par des points en X au fil monobrin résorbable 4/0 ou 5/0. La face antérieure de l'uncus pancréatique et du 3e duodénum est disséquée par rapport à la face postérieure de la VMS *(figure 1.49)*.

Résection subtotale céphalique

La partie céphalique pancréatique est libérée de la veine porte en liant les branches veineuses collatérales. La résection pancréatique réalisée au bistouri froid, débute au bord supérieur du pancréas et suit un trajet curviligne distant de 5 à 8 mm du bord interne du duodénum, jusqu'au genu inferius *(figure 1.50)*. Il n'est pas nécessaire de préserver la branche antérieure de l'arcade duodénopancréatique supérieure [5]. L'hémostase également très soigneuse de cette tranche de section est réalisée par des points en X au fil monobrin résorbable 4/0 ou 5/0. Cette section laisse vers le haut et la droite le cholédoque intrapancréatique qui est ainsi décomprimé *(figure 1.51a)*. Le cholédoque peut être repéré par un drain transcystique ou bien un dilatateur de Backes. S'il persiste une sténose cholédocienne, il peut être ouvert longitudinalement dans son trajet intrapancréatique et maintenu largement ouvert par des points au fil mono-



1.50 Intervention de Beger : résection pancréatique selon un trajet curviligne distant de 5 à 8 mm du bord interne du duodénum.



1.51 Intervention de Beger.

a. Résection pancréatique céphalique décomprimant et préservant l'intégrité du cholédoque.

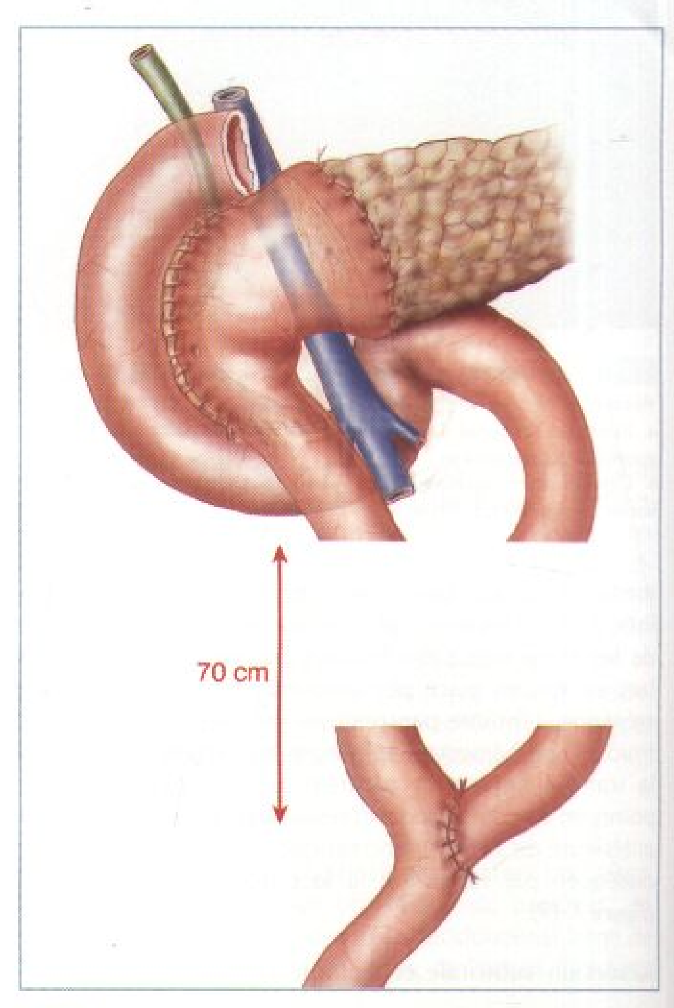
b. Résection pancréatique céphalique avec ouverture longitudinale du cholédoque dans son trajet intrapancréatique.

brin résorbable 5/0 sur ses berges *(figure 1.51b)*. L'incision cholédocienne est alors incluse dans l'anastomose pancréaticojéjunale.

Reconstruction par une anse jéjunale interposée

La confection de l'anse en Y se fait à partir de la 1re ou 2e anse jéjunale située entre 20 et 40 cm de l'angle de Treitz. Les arcades vasculaires sont sectionnées et liées, en pouvant s'aider de la transillumination. L'anse jéjunale est sectionnée par une pince mécanique et les lignes d'agrafage peuvent être enfouies par un sujet hémostatique au fil résorbable monobrin 4/0. Cette anse jéjunale est montée en transmésocolique. L'extrémité de cette anse est anastomosée à la tranche pancréatique corporéocaudale. Cette anastomose peut être terminoterminale ou terminolatérale selon qu'il existe ou non une congruence de diamètre entre l'anse jéjunale et la tranche pancréatique. Elle est réalisée par des points séparés au fil monobrin 4/0. Elle est ensuite anastomosée en latérolatéral avec la partie céphalique pancréatique restante. Cette anastomose peut inclure l'incision cholédocienne suprapapillaire *(figure 1.52)*.

À une distance de 70 cm en aval de cette double anastomose pancréaticojéjunale on confectionne l'anastomose dite « au pied de l'anse » par une anastomose jéjunojéjunale terminolatérale ou latérolatérale par deux hémisurjets au fil monobrin 4/0.



1.52 Intervention de Beger : anastomose pancréaticojéjunale, sur les tranches corporéale et céphalique, utilisant une anse en Y.

Variante

Dans le cas de sténoses canalaires étagées du pancréas corporéocaudal, le canal de Wirsung est incisé longitudinalement sur sa face antérieure. On réalise alors avec l'anse jéjunale montée une anastomose jéjunopancréatique latérolatérale sur toute la longueur du pancréas (type intervention Frey – cf. *infra*) *(figure I.53)*.

Intervention de Frey

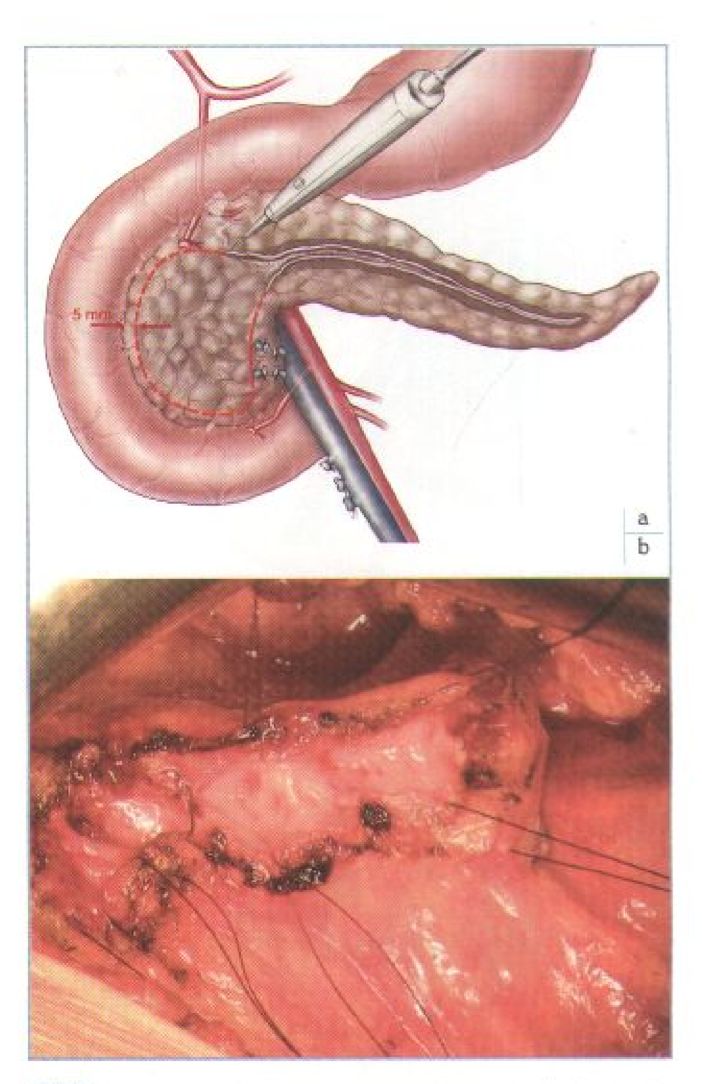
Cette intervention peut être considérée comme une variante de l'intervention de Berger où il est réalisé un évidement de la partie céphalique du pancréas conservant la lame parenchymateuse postérieure.

Ouverture et désobstruction du canal de Wirsung

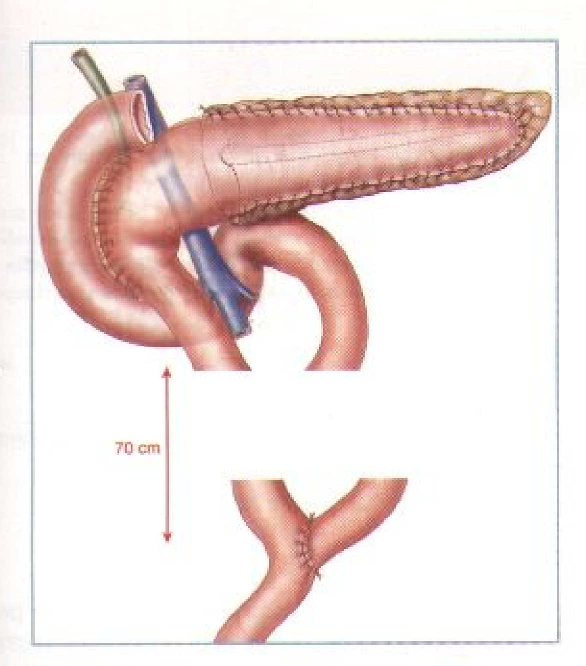
Le canal de Wirsung est ouvert longitudinalement au bistouri électrique. L'incision est poursuivie le plus loin possible vers la gauche (10 à 12 cm) pour permettre un drainage canalaire optimal. L'hémostase méticuleuse est réalisée par des points au fil résorbable monobrin 4/0 *(figure I.54)*.

Évidement céphalique

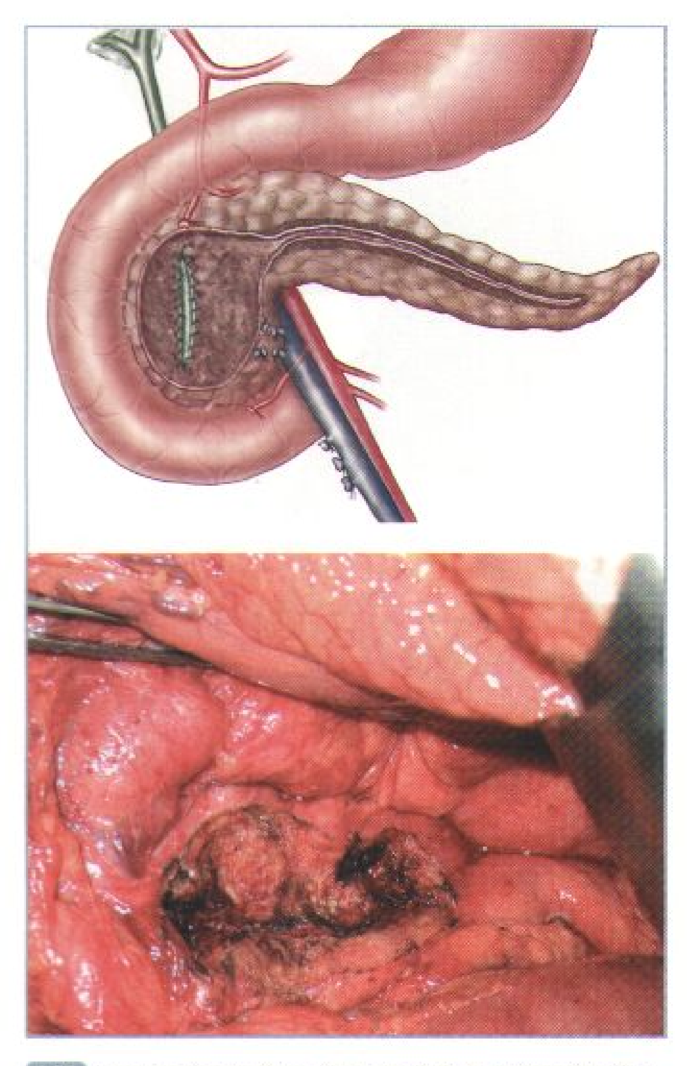
Vers la droite, afin d'obtenir un évidement de la tête pancréatique passant à 4-5 mm du duodénum, il faut ligaturer soigneusement (au besoin de façon doublée) au fil non résorbable 3/0 puis sectionner l'arcade pancréatico-duodénale antérieure aux bords supérieur et inférieur de la jonction isthme-tête. L'incision antérieure de l'évidement céphalique est faite au bistouri électrique, à 5 mm du cadre duodénal et restant à droite de l'axe veineux mésentérico-porte. Le parenchyme à réséquer est tracté par une pince à préhension. L'évidement céphalique se fait dans le plan du canal de Wirsung afin de limiter la résection en profondeur *(figure I.55)*. La manœuvre de Kocher aide aussi à se repérer dans le plan antéropostérieur. Le danger est d'ouvrir la face postérieure du pancréas lors de l'évidement céphalique. L'hémostase de cette cavité est réalisée par des points séparés au fil monobrin 4/0.



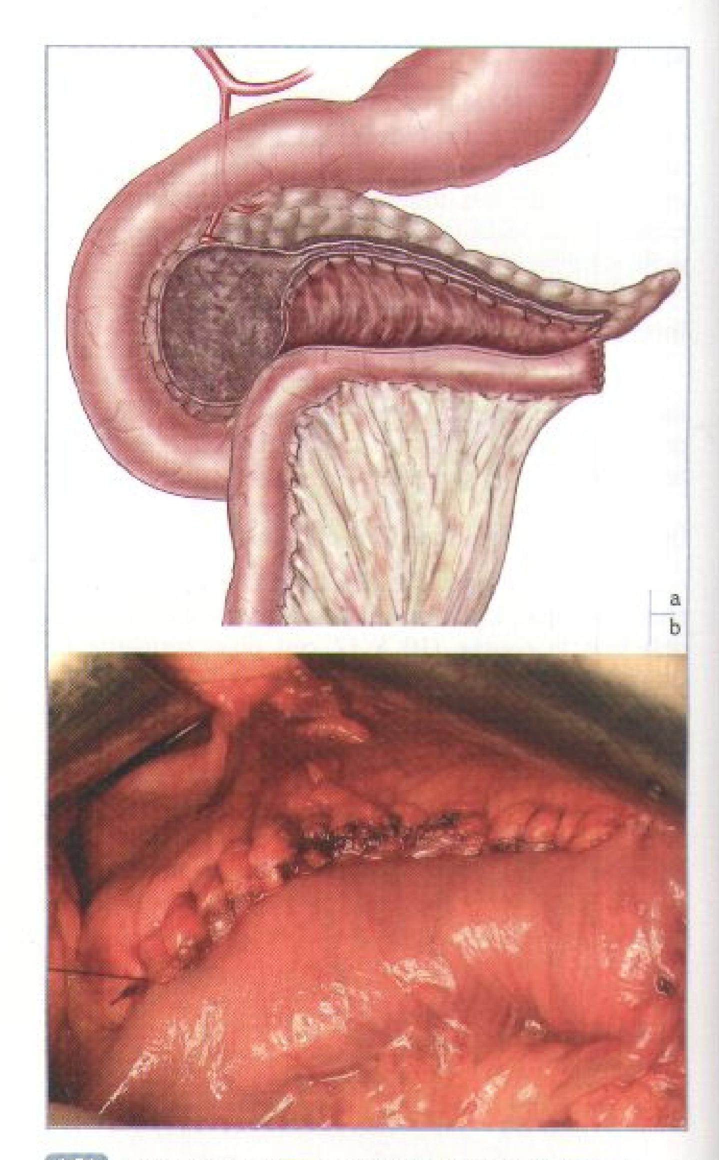
I.54 Intervention de Frey : ouverture longitudinale du canal de Wirsung.
a. Cette ouverture est faite sur toute la longueur du canal de Wirsung dilaté et sera prolongée par l'évidement céphalique.
b. Vue opératoire : l'hémostase pancréatique est faite par sutures appuyées.



I.53 Intervention de Beger : anastomose pancréaticojéjunale sur anse en Y avec anastomose latérolatérale sur toute la longueur du pancréas corporéocaudal



1.55 Intervention de Frey : évidement de la partie céphalique du pancréas.
En cas de sténose biliaire liée à la pancréatite, une cholédocotomie longitudinale traite la sténose et est maintenue ouverte par un surjet de fil monobrin résorbable.



1.56 Intervention de Frey : confection d'une anastomose pancréaticojéjunale latérolatérale sur anse en Y.
a. L'anastomose est faite de gauche à droite et débutée par son bord inférieur ; l'anse jéjunale est ouverte sur son bord antimésentérique au fur et à mesure de la confection de l'anastomose.
b. Vue opératoire : l'anastomose est terminée par son bord supérieur.

Rétablissement de la continuité

Une anastomose pancréaticojéjunale latérolatérale est réalisée sur une anse jéjunale en Y de 60 à 70 cm de long passée en transmésocolique (*cf. supra*). Cette anastomose est réalisée par des surjets au fil monobrin 3/0 ou 4/0. Il est parfois nécessaire d'utiliser des aiguilles triangulaires du fait de la consistance dure du parenchyme pancréatique. Le cul-de-sac de l'anse jéjunale est placé à gauche et l'anastomose est réalisée de gauche à droite *(figure 1.56)*. L'anastomose peut mesurer 10 à 15 cm de longueur. Afin d'en faciliter la réalisation, on peut ouvrir progressivement l'anse jéjunale au cours de sa confection afin que l'entérotomie soit d'une longueur adaptée.

On termine par l'anastomose au pied de l'anse.

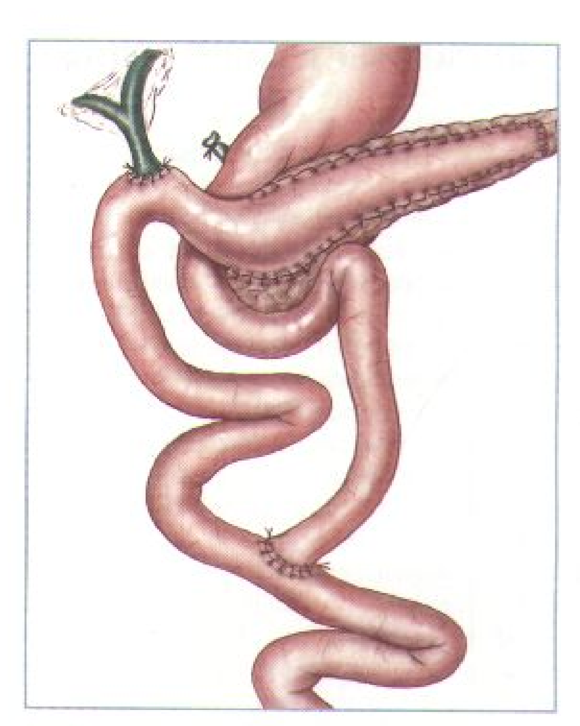
Variante

En cas de sténose biliaire associée, le cholédoque peut être ouvert dans le fond de l'évidement céphalique et ourlé au socle pancréatique. Ou bien, une anastomose hépaticojéjunale peut être réalisée sur la même anse montée jéjunale *(figure 1.57)*.

Suites postopératoires

Le taux de mortalité de ces interventions est faible (< 1 %). Les complications postopératoires précoces peuvent être médicales ou chirurgicales, rapportées entre 9 et 39 % dans la littérature. Les principales complications médicales postopératoires sont d'origine pulmonaire, d'où la nécessité de poursuivre précocement une kinésithérapie respiratoire. Les principales complications chirurgicales sont la survenue d'une fistule pancréatique ou d'une hémorragie. Les hémorragies sont principalement dues à un défaut d'hémostase sur la tranche de résection pancréatique et nécessitent le plus souvent une réintervention chirurgicale. La fistule pancréatique, bien que peu fréquente avec un pancréas de pancréatite chronique, est recherchée par des dosages d'amylase dans le liquide de drainage.

En cas de d'anastomose biliodigestive associée, une fistule biliaire peut survenir. Si cette fuite biliaire est correctement drainée, elle guérit le plus souvent spontanément.



1.57 Intervention de Frey : confection d'une anastomose pancréaticojéjunale latérolatérale sur anse en Y avec une anastomose hépaticojéjunale terminolatérale sur la même anse.

Bibliographie

[1] Partington PF, Rochelle RE. Modified Puestow procedure for retrograde drainage of the pancreatic duct. *Ann Surg* 1960, *152* : 1037-42.

[2] Frey CF, Amikura K. Local resection of the head of the pancreas combined with longitudinal pancreaticojejunostomy in the management of patients with chronic pancreatitis. *Ann Surg* 1994, *220* : 492-507.

[3] Berger HG, Büchler M, Bittner R *et al.* Duodenum-preserving resection of the head of the pancreas in severe chronic pancreatitis. Early and late results. *Ann Surg* 1989, *209* : 273-8.

[4] Pessaux P, Kianmanesh R, Regimbeau JM *et al.* Frey procedure in the treatment of chronic pancreatitis : short-term results. *Pancreas* 2006, *33* : 354-8.

[5] Beger HG, Kunz R, Poch B. The Beger procedure : duodenum-preserving pancreatic head resection. *J Gastrointest Surg* 2004, *8* : 1090-7.

PANCRÉATECTOMIES MÉDIANES

Christian Partensky

La pancréatectomie médiane (PM) est la plus récente des pancréatectomies réglées. Décrite il y a une cinquantaine d'années, elle est davantage diffusée depuis une vingtaine d'années dans le traitement des lésions bénignes médio-pancréatiques [1]. Elle a fait l'objet de diverses appellations : pancréatectomie segmentaire, centrale, intermédiaire, isthmectomie. Le terme de pancréatectomie médiane, qui est le plus utilisé, ne préjuge pas de l'étendue de l'exérèse pancréatique vers la droite ou vers la gauche, précisant seulement que celle-ci porte sur la partie médiane de la glande pancréatique *(figure 1.58)*.

Elle est principalement indiquée pour des tumeurs bénignes ou de malignité réduite (cystadénome et tumeur endocrine essentiellement) qui, du fait de leur volume ou de leur situation au contact du canal de Wirsung, ne sont pas accessibles à une énucléation [1-4]. La PM limite le curage ganglionnaire par rapport à une exérèse latéralisée et ne doit pas être considérée comme adaptée à la prise en charge d'une tumeur maligne, sauf peut-être pour les tumeurs endocrines où l'existence d'un envahissement métastatique ganglionnaire ou à distance ne semble pas incompatible avec un bon résultat à long terme [2, 4]. Enfin, une PM peut être indiquée en cas de masse suspecte ou douloureuse de topographie médiopancréatique [5].

La PM est essentiellement une alternative à la pancréatectomie gauche, surtout si la tumeur intéresse la jonction tête-isthme et son principal intérêt par rapport à cette dernière est de préserver du parenchyme pancréatique pour limiter le risque de diabète à distance [3, 4].

L'indication d'une PM nécessite une bonne caractérisation de la tumeur par l'imagerie préopératoire, une étude topographique précise (appréciant en particulier les rapports de la tumeur avec les vaisseaux, le cholédoque et le canal de Wirsung). Un examen histologique extemporané sur les limites de résection et la lésion elle-même est également nécessaire pour exclure un cancer invasif ou une résection incomplète [5].

1.58 **Pancréatectomie médiane : étendue de l'exérèse.**
À droite, la limite de l'exérèse est le plus souvent l'artère gastroduodénale. À gauche, l'étendue de l'exérèse est limitée par le souci de préserver un pancréas caudal de taille suffisante pour permettre une fonction endocrine appréciable, et anastomosable au tube digestif.

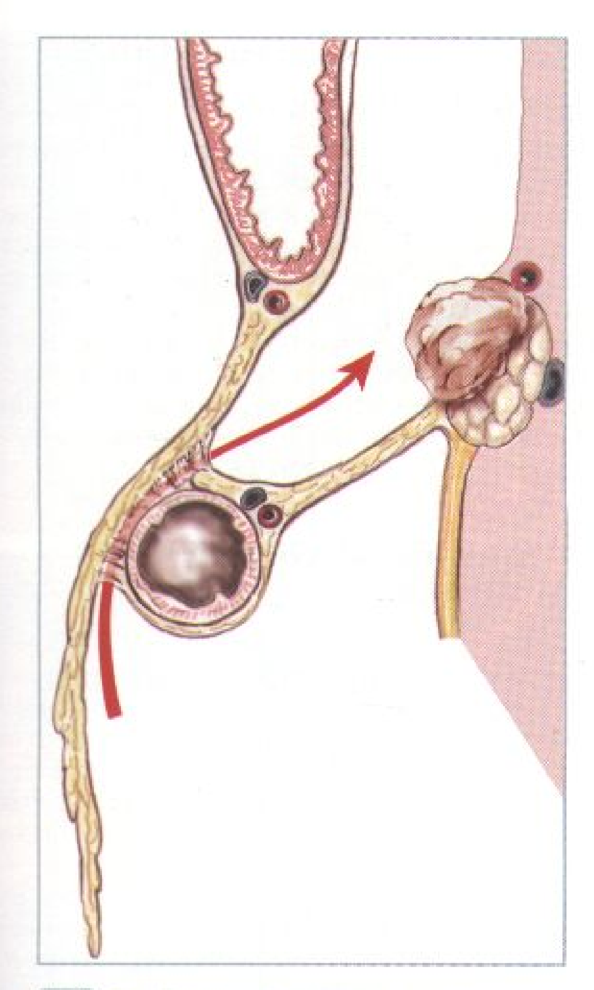
Installation du malade et incision

Le patient est installé en décubitus dorsal sans billot. L'incision est selon la corpulence et la morphologie du patient une incision médiane ou une incision bi-sous-costale. Cette dernière doit être préférée si l'exérèse est large et/ou a une probabilité importante d'être « convertie » en hémipancréatectomie. L'abord laparoscopique a été exceptionnellement utilisé pour cette intervention [6].

Temps d'exploration

L'exploration implique dans un premier temps la vérification de l'étage sous-mésocolique, si besoin après libération d'éventuelles adhérences péritonéales. Une échographie peropératoire peut explorer le foie à la recherche de lésions nodulaires, la vésicule à la recherche de lithiase, puis le pancréas. Celui-ci est abordé habituellement par décollement colo-épiploïque de manière à préserver la vascularisation du grand épiploon *(figures 1.58 et 1.59)*. Un décollement duodénopancréatique est inutile. Les rapports de la tumeur au carrefour portal sont appréciés, ainsi que sa situation au sein de la glande avant de confirmer l'indication de pancréatectomie médiane. En effet, si la lésion est bénigne et à distance du canal de Wirsung, une énucléation peut être préférée.

Il faut également préciser l'extension « latérale » de la lésion pour déterminer la faisabilité technique de la pancréatectomie médiane. À droite, il est nécessaire qu'il persiste une lame de parenchyme sain au flanc gauche de l'artère gastroduodénale. À gauche, il convient de pouvoir conserver une longueur suffisante de queue du pancréas pour qu'elle puisse assurer une fonction endocrine significative et qu'elle mérite donc d'être anastomosée, soit au moins 6 à 8 cm *(figure 1.58)*.

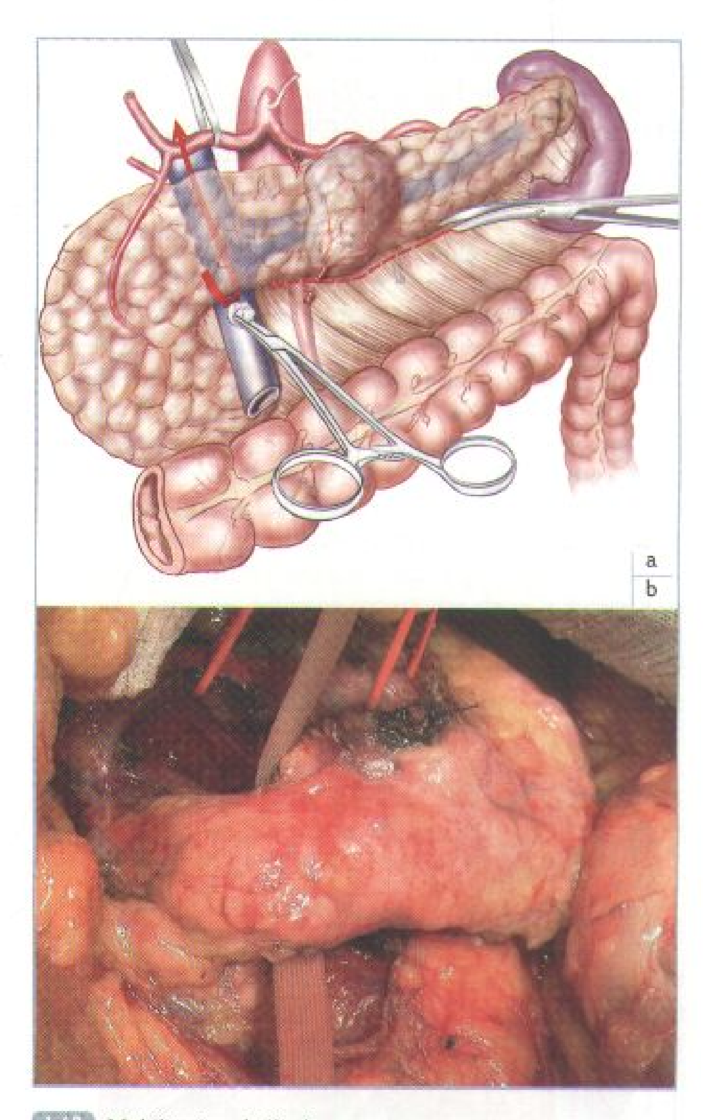


1.59 Décollement colo-épiploïque : coupe sagittale.
Il est important de préserver l'arcade et la vascularisation épiploïque pour confectionner une épiplooplastie en fin d'intervention.

Mobilisation de l'isthme

Il débute par l'identification de la faux de l'artère hépatique commune au bord supérieur du pancréas, ce qui implique habituellement l'exérèse d'une (ou de plusieurs) adénopathie(s) satellite(s) qui sont adressées pour examen histologique extemporané en cas de suspicion de malignité invasive. L'artère splénique est également identifiée, et si possible mise sur lacs au voisinage de son origine. Ce temps peut être rendu difficile par la présence d'inflammation, d'adénopathies (qui sont adressées en extemporané), ou un abouchement de la veine coronaire stomachique (gastrique gauche) dans la veine splénique en arrière de la jonction isthme-corps. Si contrôler l'artère splénique en début d'intervention s'avère difficile, celle-ci peut être identifiée et disséquée ultérieurement, après section de l'isthme.

L'isthme est ensuite disséqué à son bord inférieur *(figure 1.60a)*. La racine du mésocôlon transverse est abaissée en regard de l'isthme et de la région céphalique (comme on le fait au cours d'une duodénopancréatectomie céphalique). La face postérieure du pancréas est alors détachée du confluent portal en faisant en sorte de réaliser cette manœuvre toujours sous contrôle de la vue, c'est-à-dire en combinant un abord par en haut et par en bas. La libération est poursuivie vers la droite de manière à pouvoir faire porter la section du parenchyme pancréatique sur son versant céphalique à distance du bord droit de la tumeur et au flanc gauche de l'artère gastroduodénale qui doit être clairement identifiée au cours de la dissection *(figure 1.60b)*.

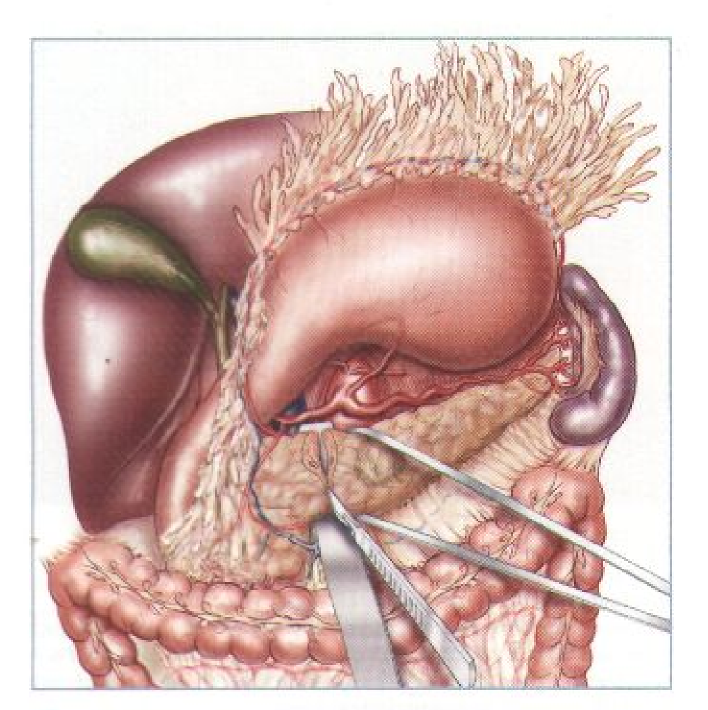


1.60 Mobilisation de l'isthme.
a. L'artère hépatique a été mise sur lacs. Le péritoine de la racine du mésocôlon transverse est incisé au bord inférieur de l'isthme et du corps. Le tunnel rétro-isthmique est fait de bas en haut, après ligature de l'artère pancréatique inférieure et de l'artère pancréatique dorsale. L'isthme est mis sur lacs pour faciliter la mobilisation de la jonction isthme-corps.
b. Vue opératoire montrant l'isthme ainsi que les artères hépatique et splénique mises sur lacs.

Section pancréatique sur le versant céphalique

Le parenchyme pancréatique est habituellement sectionné au flanc gauche de l'artère gastroduodénale, en assurant l'hémostase par ligatures appuyées de fil monobrin et par coagulation à la pince bipolaire. L'artère gastroduodénale (ou plus exactement l'arcade pancréaticoduodénale antéro-supérieure) peut si besoin (par exemple si l'on veut éviter à tout prix une duodénopancréatectomie céphalique) être disséquée en liant ses collatérales ou même être sacrifiée afin que la section pancréatique puisse porter plus à droite, à proximité de la voie biliaire principale. Le parenchyme est coupé aux instruments froids (ciseaux, bistouri) *(figure I.61)*. À la partie haute de la tranche, il est important de veiller à ne pas léser la voie biliaire principale qui est attirée vers la gauche par la traction sur l'isthme. En cas de doute sur le repérage de la voie biliaire principale, il peut être prudent de faire une cholangiographie ou d'introduire un stylet par le canal cystique.

Le canal de Wirsung est isolé puis sectionné après ligature sur son versant céphalique. Il en est de même du canal de Santorini, parfois identifiable lorsque le pancréas est sectionné à proximité de la voie biliaire principale. La tranche pancréatique est ensuite suturée à points séparés ou au surjet (selon son épaisseur) au fil monobrin résorbable ou non 4/0 ou 5/0. Lorsque la section porte en arrière voire à droite de l'artère gastroduodénale, il est souvent impossible de fermer la partie haute de la tranche sous peine de traumatiser la voie biliaire principale.



I.61 Section de la jonction tête-isthme tête au bistouri froid ; l'axe veineux est protégé par une lame étroite.

Dissection de la jonction isthme-corps de droite à gauche

La pièce est basculée vers la gauche et progressivement libérée du confluent portal qui est mis à nu. La jonction isthme-corps est mobilisée par section des vaisseaux pancréatiques inférieurs (collatérales des vaisseaux mésentériques supérieurs) et de l'artère pancréatique dorsale (qui naît en règle du bord inférieur du tronc cœliaque ou de l'origine de l'artère splénique). Puis la pièce est séparée de la veine et de l'artère spléniques, en liant ou en clippant leurs collatérales destinées au pancréas, sur une longueur suffisante pour obtenir une marge de résection saine au bord gauche de la lésion *(figure I.62)*.

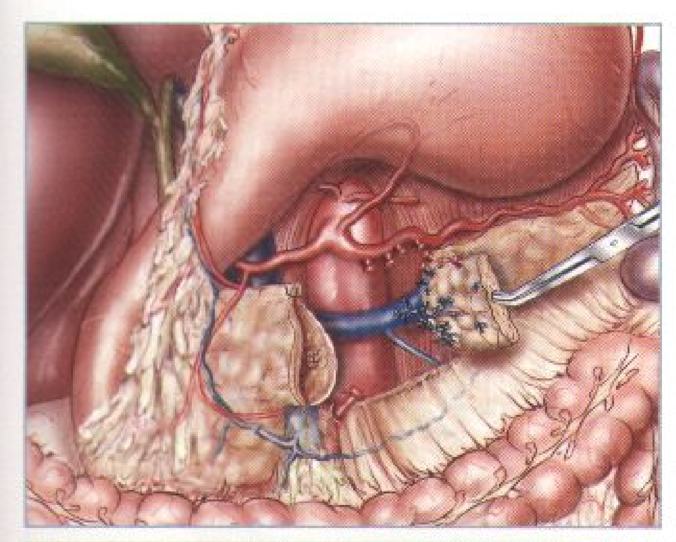
Section pancréatique à gauche de la tumeur

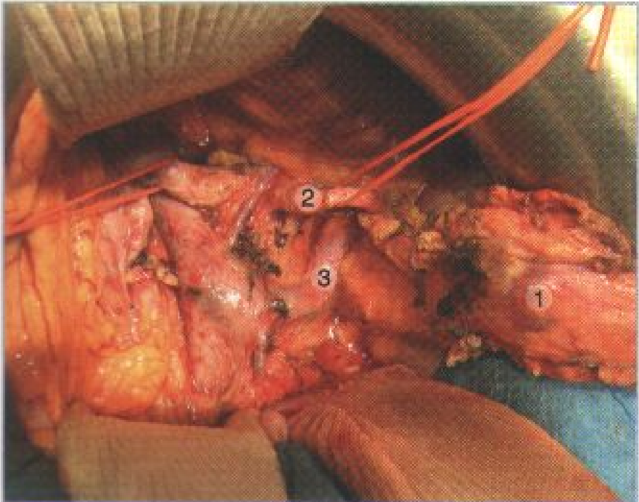
La section du parenchyme pancréatique est effectuée de la même manière que du côté droit en identifiant le canal de Wirsung dont la section peut être décalée par rapport à la tranche pancréatique. Il faut également prévoir de sectionner le pancréas un peu à distance de la zone où la mobilisation pancréatique s'est arrêtée, ceci afin de disposer d'un segment nécessaire à la confection de l'anastomose pancréaticodigestive.

L'hémostase de la tranche est en règle un peu plus longue de ce côté car le corps du pancréas est plus épais et plus triangulaire que l'isthme *(figure I.63)*. L'un des versants (caudal ou céphalique) de la pièce est clairement repéré par un fil avant d'être adressé au laboratoire d'anatomie pathologique pour examen histologique extemporané afin de s'assurer que l'exérèse a été faite en marges saines. En cas de doute sur une lésion cancéreuse invasive, un examen histologique extemporané est indiqué pour décider d'une éventuelle conversion en « hémipancréatectomie », tenant compte de la latéralisation de la lésion et de l'extemporanée des tranches.

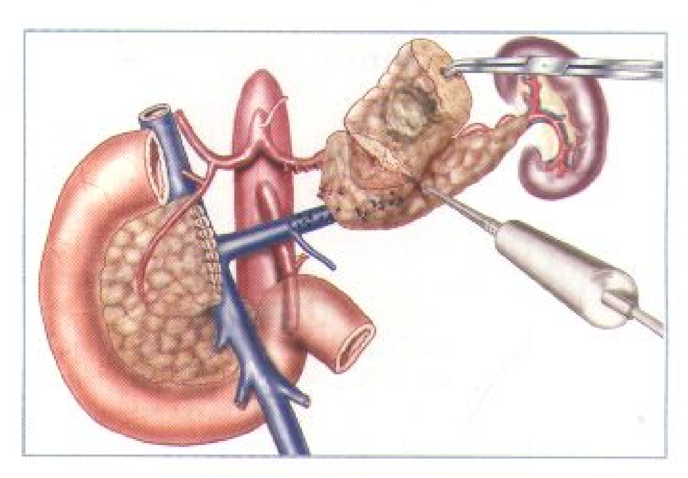
Rétablissement de la continuité pancréaticodigestive sur le pancréas corporéocaudal

Il peut être réalisé par anastomose pancréaticogastrique *(figure I.64a)* ou anastomose pancréaticojéjunale sur anse en Y *(figure I.64b)*. Le premier procédé a pour avantage de n'intéresser que l'étage sus-mésocolique





1.62 Mobilisation de la jonction isthme-corps de droite à gauche.
a. La tranche céphalique a été suturée par ligature élective du canal de Wirsung et points séparés enfouissant (« en gueule de requin») sur le parenchyme. La jonction isthmocorporéale est progressivement séparée des vaisseaux spléniques dont les collatérales sont liées et sectionnées.
b. Photo peropératoire montrant les vaisseaux exposés après mobilisation complète de la jonction isthme-corps. Celle-ci (1) est visible par sa face postérieure et extériorisée à la droite de l'image. L'artère (2) et la veine (3) spléniques ont été disséquées sur plusieurs centimètres.



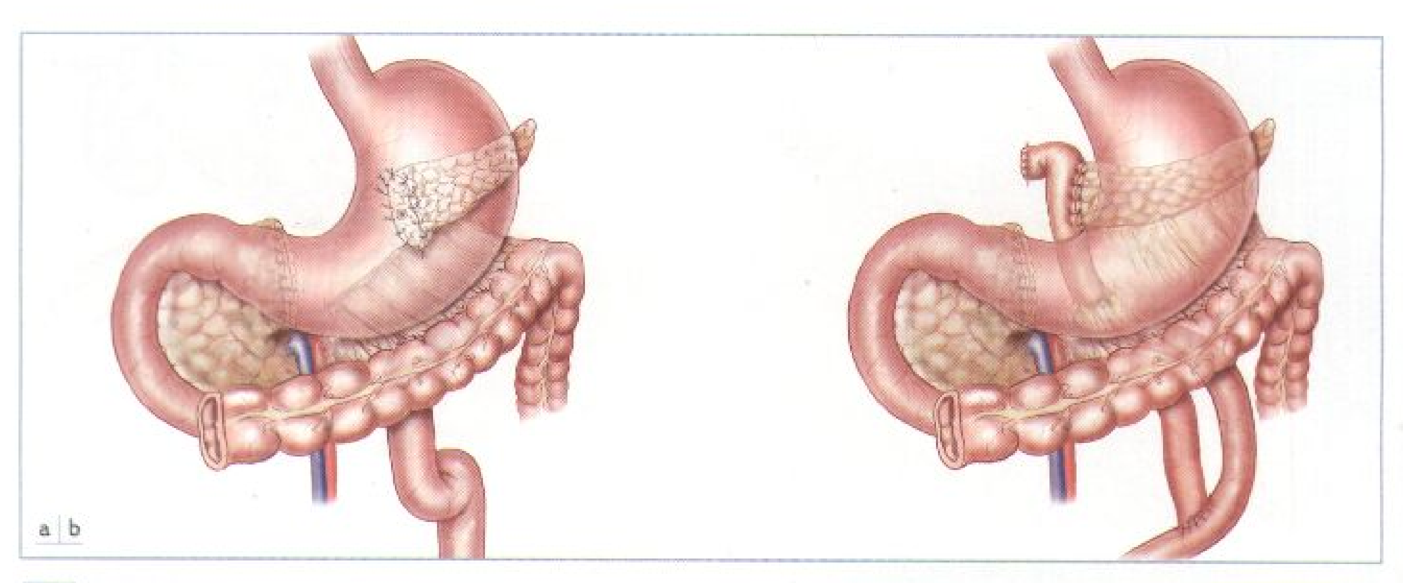
1.63 Section du pancréas à gauche de la tumeur.
Elle est faite à environ 2 cm du point où s'est arrêtée la dissection des vaisseaux spléniques afin de favoriser la réalisation ultérieure de l'anastomose. Le corps du pancréas est triangulaire à la coupe et son hémostase nécessite des ligatures appuyées.

Anastomose pancréaticogastrique

L'anastomose pancréaticogastrique est faite à la face postérieure de l'estomac, en un point venant sans tension au contact de la tranche pancréatique gauche, de la même manière qu'après duodénopancréatectomie céphalique à points séparés ou au surjet de fil résorbable 4/0 selon l'épaisseur et la consistance du parenchyme (*figure I.65*). En fonction du calibre du canal de Wirsung et de la texture du parenchyme pancréatique, l'anastomose est intubée ou non. L'épiploon est positionné en avant du confluent portal, entre le moignon pancréatique céphalique et l'anastomose pancréaticogastrique, de manière à manchonner l'anastomose pancréaticogastrique, à protéger les vaisseaux cœliomésentériques qui ont été mis à nu, et à permettre un drainage séparé des deux tranches pancréatiques (*figure I.66*). Un drainage passif de type drain de Blake ou lame multitubulée est mis en place au contact de la tranche céphalique et extériorisé habituellement du côté droit. La mise en place d'une lame au contact de l'anastomose pancréaticogastrique, extériorisé par la gauche, est la règle sauf s'il existe une pancréatite obstructive marquée sur le moignon corporéocaudal, suggérant que le risque de fistule pancréatique à ce niveau est faible.

Anastomose pancréaticojéjunale sur anse en Y

Lorsque l'estomac n'est pas utilisable, ou de principe pour certaines équipes, l'anastomose pancréatique peut être faite avec le jéjunum, après confection d'une anse jéjunale en Y ascensionnée en transmésocolique (*figure I.64b*). Ce montage, potentiellement source d'adhérences postopératoires à l'étage sous-mésocolique, ne semble pas modifier le taux de fistule anastomotique ou pancréatique par rapport à l'anastomose pancréaticogastrique [4]. L'anastomose pancréaticojéjunale peut être terminoterminale ou terminolatérale à proximité du cul-de-sac de l'anse fermée par agrafeuse, comme au cours d'une duodénopancréatectomie céphalique.



1.64 Rétablissement de la continuité pancréaticodigestive sur le pancréas corporéocaudal.
a. Anastomose pancréaticogastrique. Procédé exclusivement sus-mésocolique.
b. Anastomose pancréaticojéjunale sur anse en Y.





a
b

1.65 Anastomose pancréaticogastrique à la face postérieure de l'estomac.
a. Les points sont noués en dehors en commençant par la partie crâniale de l'anastomose.
b. Vue opératoire après anastomose.

1.66 Épiplooplastie recouvrant les vaisseaux cœliomésentériques et séparant les deux tranches pancréatiques.

On retiendra

La nature et la topographie de la tumeur doivent être clairement précisées en pré- et en peropératoire avant de décider la réalisation d'une pancréatectomie médiane. La tumeur doit être bénigne ou de malignité réduite, ce qui doit être confirmé par histologie extemporanée. Anatomiquement, il doit être possible – à droite de la tumeur – de sectionner le pancréas au flanc gauche de l'artère gastroduodénale, sans léser le cholédoque, et – à gauche de la tumeur – de conserver une longueur suffisante (6 à 8 cm) de queue du pancréas.
La reconstruction peut être faite par anastomose pancréaticogastrique, qui offre l'avantage de limiter le geste à l'étage sus-mésocolique, ou par anastomose pancréaticojéjunale en Y.

Bibliographie

[1] Fagniez PL, Kracht M, Rotman N. Limited conservative pancreatectomy for benign tumours : a new technical approach. *Br J Surg* 1988, *75* : 719.

[2] Adham M, Giunippero A, Hervieu V, Courbière M, Partensky C. Central pancreatectomy: single-center experience of 50 cases. *Arch Surg* 2008, *143* : 175-80.

[3] Crippa S, Bassi C, Warshaw AL *et al.* Middle pancreatectomy : indications, short- and long-term operative outcomes. *Ann Surg* 2007, *246* : 69-76.

[4] Sauvanet A, Partensky C, Sastre B et *al.* Medial pancreatectomy : a multi-institutional retrospective study of 53 patients by the French Pancreas Club. *Surgery* 2002, *132* : 836-43.

[5] Muller MW, Friess H, Kleeff J et *al.* Middle segmental pancreatic resection : An option to treat benign pancreatic body lesions. *Ann Surg* 2006, *244* : 909-18.

[6] Sa Cunha A, Rault A, Beau C et *al.* Laparoscopic central pancreatectomy : single institution experience of 6 patients. *Surgery*. 2007, *142* : 405-9.

PANCRÉATECTOMIES CAUDALES

Bernard Pradère, Nicolas Carrère

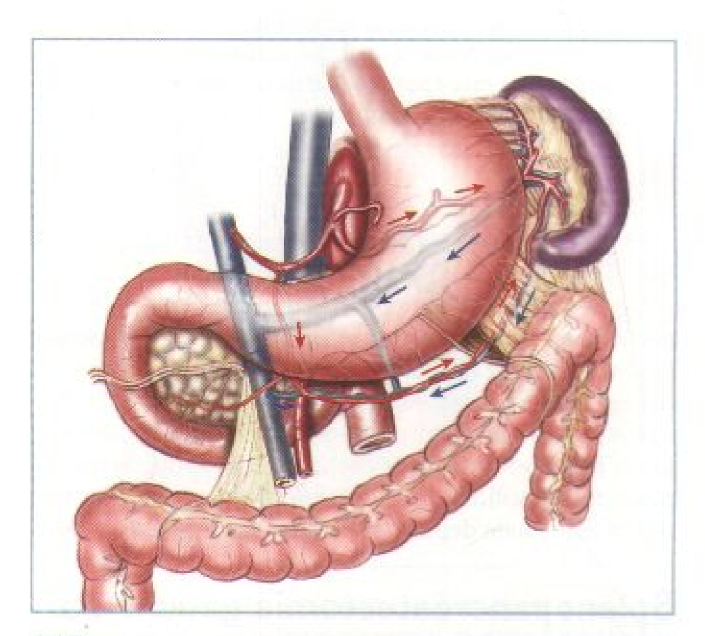
Les pancréatectomies gauches (ou corporéocaudales, ou distales) ont pour objectif l'exérèse de tout ou partie du corps et de la queue du pancréas. Elles sont parfois associées à une splénectomie en cas :

– de tumeur maligne, compte tenu d'une part de la proximité entre pédicule splénique et corps du pancréas et d'autre part des risques d'extension ganglionnaire vers le hile de la rate ;

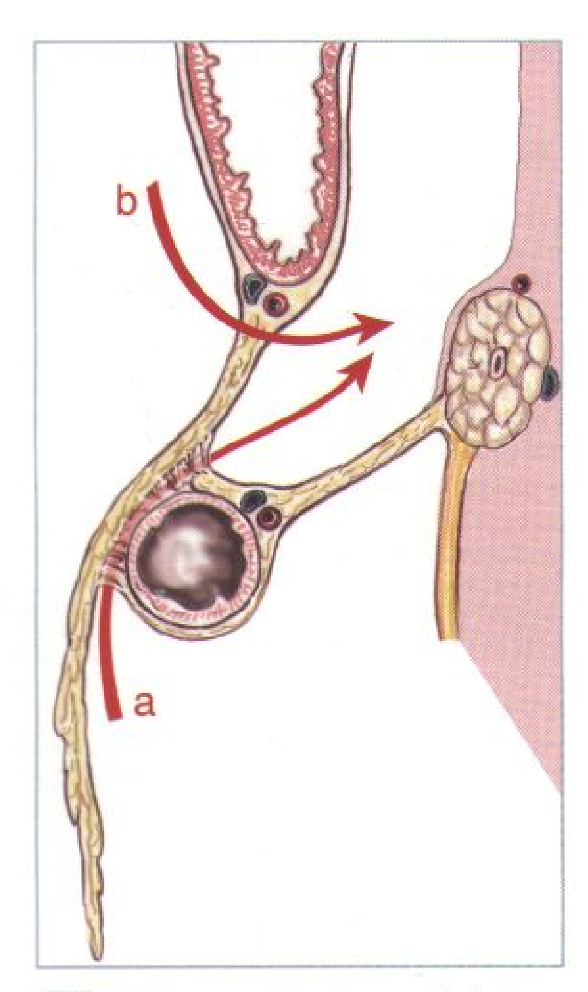
– de pancréatite chronique associée à une inflammation importante, une hypertension portale segmentaire ou un pseudokyste s'étendant jusqu'à la rate.

La préservation de la rate nécessite soit la conservation des vaisseaux spléniques, soit celle de l'arcade vasculaire de la grande courbure et de l'artère gastro-épiploïque gauche si l'on est contraint de sacrifier son pédicule *(figure 1.67)*.

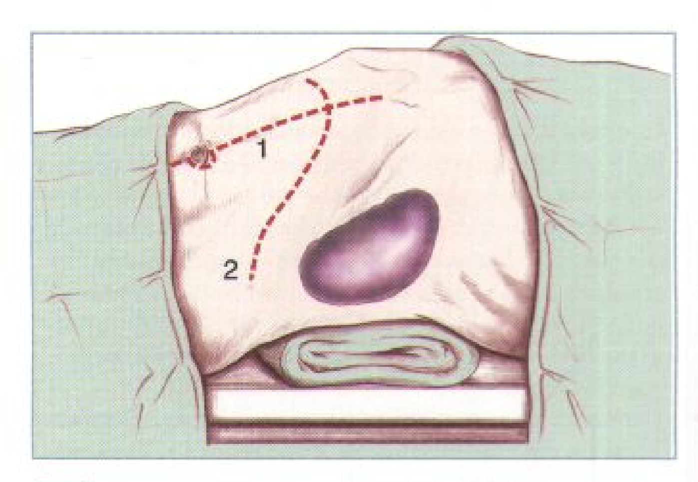
Qu'il y ait ou non splénectomie et quelle que soit la voie d'abord (laparotomie médiane, sous-costale, ou cœlioscopie), l'accès au pancréas gauche obéit à certaines règles. Il faut pénétrer dans la bourse omentale (arrière-cavité des épiploons) si possible en faisant un décollement colo-épiploïque mené jusqu'à l'angle colique gauche sinon en effondrant le ligament ou épiploon gastrosplénique, mais on prend alors le risque de léser l'arcade vasculaire de la grande courbure gastrique *(figure 1.68)*.



1.67 Vascularisation artérielle et veineuse du pancréas gauche et de la rate : cette dernière est vascularisée par l'artère et la veine spléniques mais aussi par l'artère et la veine gastro-épiploïque situées le long de la grande courbure gastrique. Les vaisseaux courts gastrospléniques assurent également une collatéralité.



1.68 Accès au pancréas par ouverture de l'arrière-cavité des épiploons : celle-ci est faite par décollement colo-épiploïque *(a)* ou ouverture du ligament gastrocolique *(b)*.



1.69 Voies d'abord du pancréas gauche par laparotomie. 1. Incision médiane. 2. Incision sous-costale gauche.

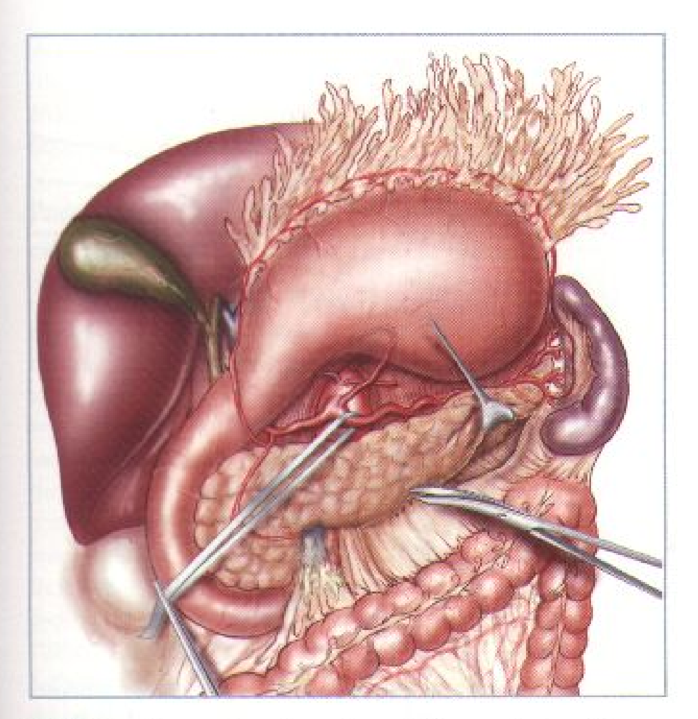
En préopératoire, les deux examens principaux sont la tomodensitométrie, qui est la plus adaptée pour donner des informations sur l'inflammation péripancréatique et les rapports de la lésion avec les vaisseaux, et l'écho-endoscopie qui associée à la ponction permet la localisation précise des petites tumeurs et leur caractérisation histologique. En peropératoire l'exploration de la glande se fait visuellement, par le palper et surtout par l'échographie peropératoire. La place de l'opacification du canal de Wirsung par ponction directe est réduite depuis l'avènement de la pancréato-IRM.

Splénopancréatectomie gauche par laparotomie

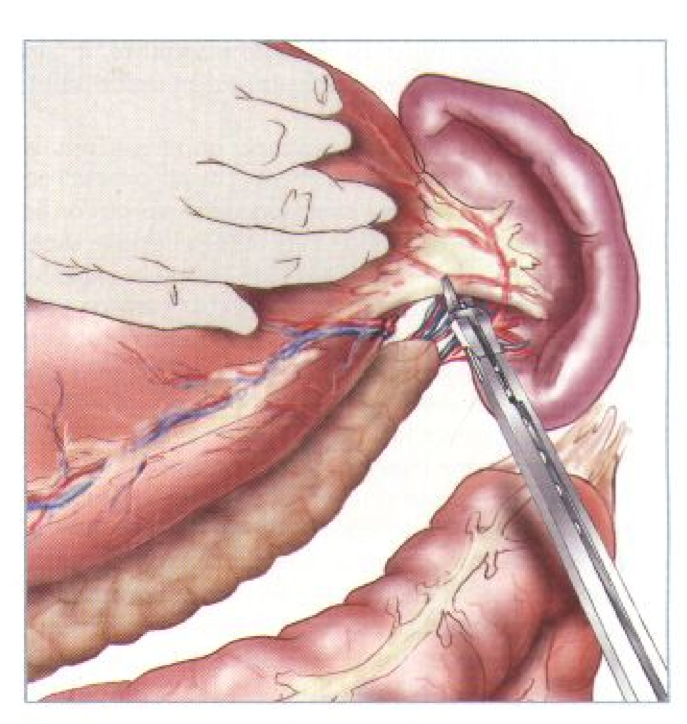
La voie d'abord, laparotomie médiane ou sous-costale gauche, est choisie en fonction de la morphologie de l'opéré *(figure 1.69)*. La pénétration dans la bourse omentale se fait par décollement colo-épiploïque mené jusqu'à l'angle gauche, permettant de récliner l'estomac vers le haut, et de le maintenir sous une valve souple. Dans les pancréatites compliquées, il peut être plus simple de pénétrer la bourse omentale en sectionnant le ligament gastrocolique.

La totalité du pancréas gauche est explorée. La lésion est repérée et son éventuelle extension dans les organes avoisinants est évaluée. Il faut inciser le péritoine pariétal au bord inférieur du pancréas sur plusieurs centimètres puis passer en arrière du corps et de la veine splénique dans le mésogastre postérieur *(figure 1.70)*. À l'exception de la veine mésentérique inférieure qui doit être liée au-dessus de l'angle duodénojéjunal, c'est un plan avasculaire dans lequel la progression de bas en haut ne présente pas de danger. Un lacs est facilement mis en place, chargeant la glande, la veine splénique et l'artère. Dès lors deux variantes de résection sont possibles, la pancréatectomie caudale de gauche à droite (approche centripète) ou de droite à gauche (approche centrifuge). Une tumeur facilement mobilisable et sans hypertension portale segmentaire peut être réséquée par les deux approches. Une tumeur volumineuse et ou entraînant une hypertension portale segmentaire rend préférable l'approche centrifuge. En cas d'extension gastrique, rénale, colique gauche, une exérèse élargie peut être retenue et faire préférer également l'approche centrifuge.

Quelle que soit la technique utilisée, mais plus particulièrement en cas d'approche centripète, le contrôle de l'artère splénique est utile pour limiter les pertes sanguines. Celle-ci est repérée à proximité de son origine et mise sur lacs, afin de la contrôler par clampage si nécessaire *(figure 1.70)*. Elle peut également être liée dès l'indication d'exérèse confirmée.



1.70 Décollement du mésogastre postérieur en incisant le mésocôlon transverse gauche au bord inférieur du pancréas gauche.
L'artère splénique peut être mise sur lacs pour être clampée en cas d'hémorragie.



1.71 Section des vaisseaux gastro-épiploïques gauches puis des vaisseaux courts dans l'épiploon gastrosplénique.

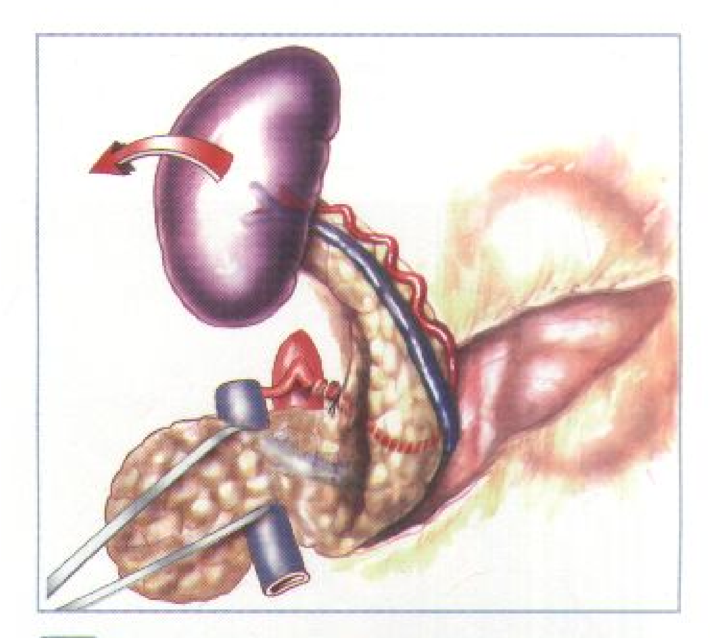
Pancréatectomie caudale de gauche à droite, centripète, de la rate vers l'isthme

L'intervention consiste à mobiliser la rate puis la queue et le corps du pancréas jusqu'à l'isthme avant les sections vasculaires et pancréatiques.

On reprend la dissection du décollement colo-épiploïque puis on sectionne après ligature les vaisseaux gastro-épiploïques gauches puis les vaisseaux courts dans l'épiploon gastrosplénique *(figure I.71)*. Cette dissection est menée jusqu'au cardia pour bien libérer l'estomac de ses attaches spléniques, y compris les vaisseaux cardiotubérositaires postérieurs.

Il faut alors mobiliser la rate en sectionnant ses attaches avec le péritoine pariétal postérieur comme pour une splénectomie *(figure I.72)*. Ce temps peut être rendu moins hémorragique (en particulier si la rate est décapsulée) par la ligature et la section de l'artère splénique à son origine ou – si cela n'est pas encore possible – au bord supérieur du pancréas, à l'aplomb de la dissection.

La rate étant mobilisée, on peut l'amener vers la droite (la «médialiser»), puis décoller le pancréas jusqu'à l'isthme, en passant dans le plan du décollement du mésogastre postérieur. La veine mésentérique inférieure doit être liée à ce moment si, comme le plus souvent, elle se jette dans la veine splénique (formant avec elle le tronc

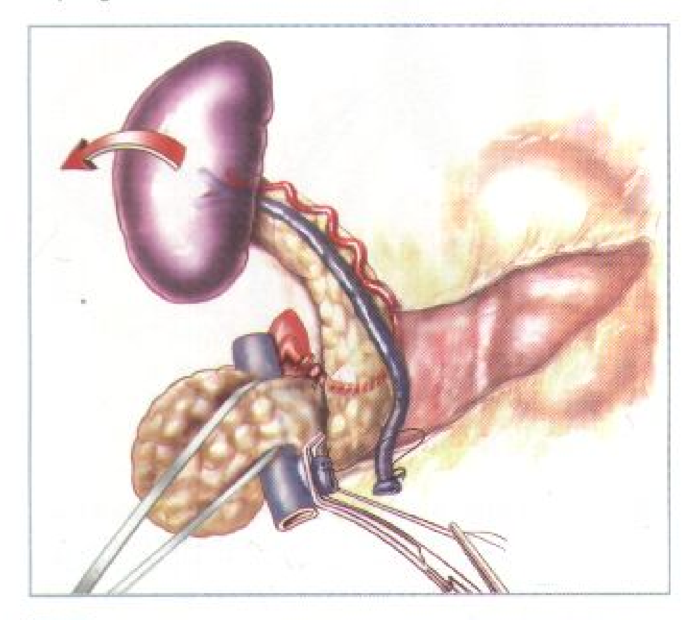


1.72 Extériorisation du pancréas corporéocaudal et de la rate.
La ligature de l'artère splénique permet de diminuer le saignement lors de ce temps ; l'isthme pancréatique est mis sur lacs afin de préparer sa section et de faciliter le repérage de la terminaison de la veine splénique.

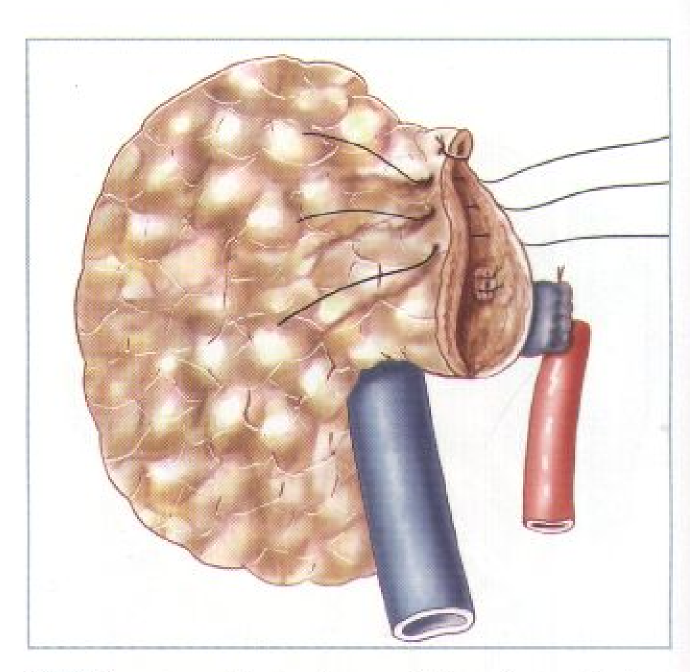
splénomésaraïque). Au cours de cette manœuvre, il faut éviter de pénétrer dans la loge rénale sauf en cas de nécessité carcinologique.

Pour contrôler l'isthme pancréatique, on revient vers la ligne médiane en suivant le bord inférieur du pancréas et l'on accède au bord inférieur de l'isthme pancréatique, où l'on lie une petite artère provenant de l'artère mésentérique supérieure. La veine mésentérique supérieure est ensuite exposée. On dissèque aux ciseaux le plan rétro-isthmique et l'on peut alors passer entre pancréas et axe veineux mésentéricoportal *(figure I.72)*. La veine splénique est alors isolée à sa terminaison, liée ou suturée par un surjet de fil vasculaire selon son calibre, en prenant soin de laisser un moignon de veine le plus court possible *(figure I.73)*. À ce moment de la dissection, on peut rencontrer une artère pancréatique dorsale et/ou un abouchement de la veine gastrique gauche dans la veine splénique (et non dans la veine porte).

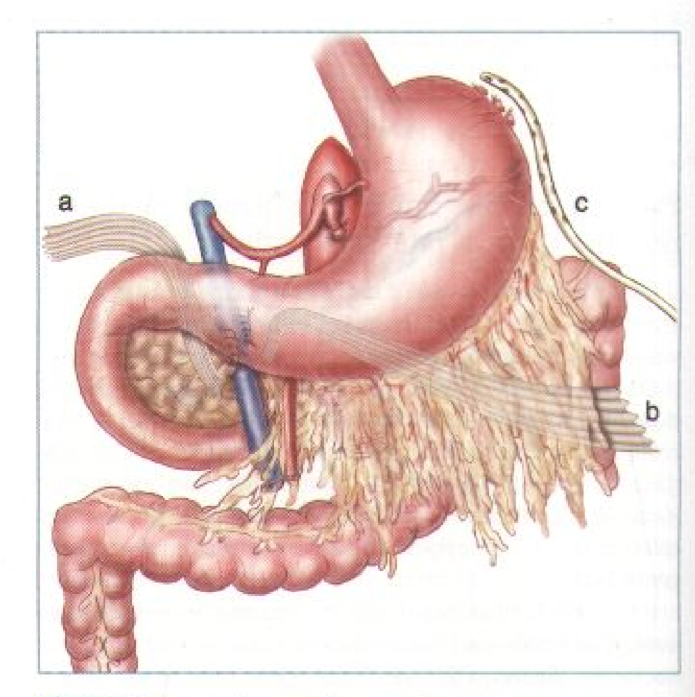
Il faut enfin sectionner le pancréas, sur le bord gauche de l'isthme en ligaturant aux bords supérieur et inférieur de celui-ci les arcades sus et sous-isthmiques. La section parenchymateuse est faite au bistouri froid ou en section électrique en faisant l'hémostase par coagulation bipolaire ou au fil vasculaire. La ligature élective du canal de Wirsung, par un ou deux points de fil monobrin fin, pourrait réduire le taux de fistule pancréatique postopératoire [1, 2]. La tranche pancréatique est ensuite fermée par des points séparés peu serrés de monofils à résorption lente ou non résorbable *(figure I.74)*. La section pancréatique à la pince mécanique peut remplacer la ligature manuelle [3]. Le drainage en regard de la tranche pancréatique est conseillé et peut être fait par la gauche ou par la droite *(figure I.75)*. En revanche, le drainage de la loge sous-phrénique gauche est facultatif.



I.73 Ligature-section de la veine splénique en arrière de la jonction isthme-corps ; l'artère splénique a été préalablement sectionnée à son origine.



I.74 Fermeture de la tranche pancréatique : ligature élective du canal de Wirsung puis suture de la tranche en « gueule le requin ».



I.75 Drainage après pancréatectomie gauche.
La tranche pancréatique est drainée soit par la droite *(a)*, soit soit par la gauche *(b)* (ce trajet étant le plus direct) ; le drainage de la loge sous-phrénique gauche est facultatif *(c)*.

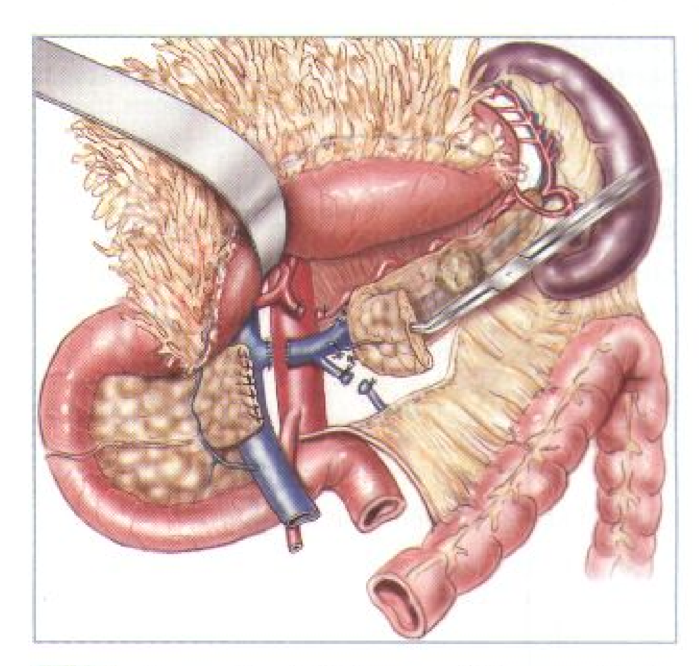
Il est exceptionnel d'avoir à anastomoser une anse jéjunale en Y à la tranche pancréatique [4]. Cette éventualité décrite dans la pancréatite chronique n'est licite qu'en cas de sténose du canal de Wirsung céphalique. Enfin, une cho-

lécystectomie de principe peut être discutée en raison du risque de lithiase induit par la nutrition artificielle et/ou les analogues de la somatostatine en cas de fistule pancréatique postopératoire.

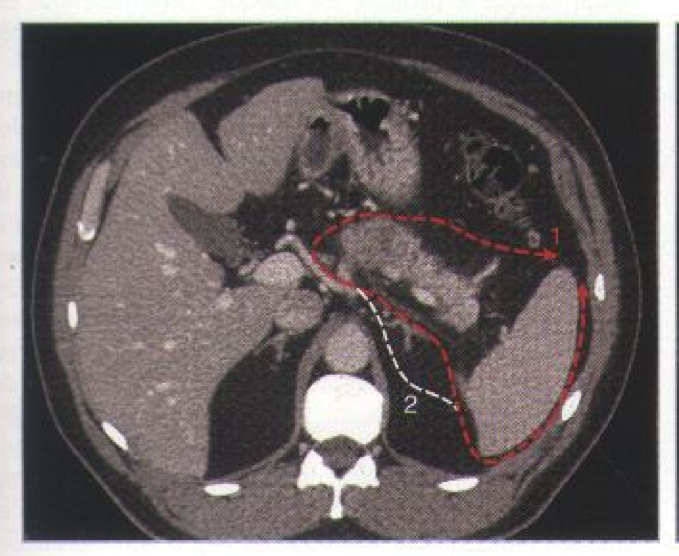
Pancréatectomie caudale de droite à gauche, centrifuge, de l'isthme vers la rate

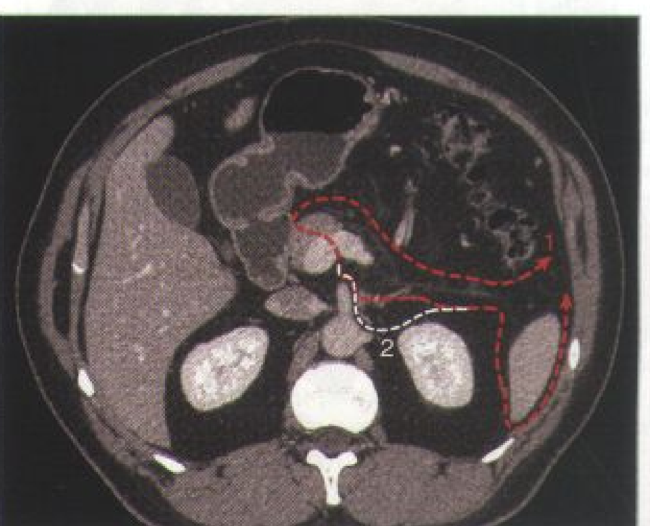
Le but de cette variante est de dévasculariser le pancréas caudal et la rate avant leur mobilisation [5]. Le premier temps de la dissection consiste à mobiliser l'isthme en le séparant de l'axe veineux mésentéricoporte en arrière et en l'éloignant de l'artère hépatique commune. Ce temps facilite le contrôle de l'artère splénique au bord supérieur du pancréas et sa ligature. En cas de tumeur volumineuse, d'inflammation importante ou d'hypertension portale segmentaire, l'accès à l'origine de l'artère splénique peut être facilité par la section première de l'isthme *(figure I.76)*. La section de la veine ne peut être faite qu'après la section de l'isthme. La veine splénique est sectionnée entre ligatures, à l'aplomb du pancréas, c'est-à-dire en règle au plus près du confluent splénoportal.

La dissection se poursuit vers la gauche, en arrière du pancréas, celui-ci étant « suspendu » et récliné vers le haut par un clamp. On progresse sans difficulté dans le mésogastre postérieur jusqu'au hile splénique, en exposant la face antérieure de la loge rénale et la surrénale, et liant au passage la veine mésentérique inférieure. La dévascularisation de la pièce est achevée par la ligature des vaisseaux gastro-épiploïques gauches, des vaisseaux gastrospléniques et des vaisseaux cardiotubérositaires. Procédant de cette manière, la mobilisation de la rate se fait sur une pièce « exsangue ». En cas de cancer, la dissection cœliomésentérique se fait au plus près du bord gauche du tronc cœliaque et de l'artère mésentérique supérieure, pour des raisons carcinologiques [6] *(figure I.77)*.



I.76 Section première de l'isthme pancréatique permettant d'exposer les vaisseaux spléniques qui sont ensuite ligaturés et sectionnés.
La veine mésentérique inférieure est ligaturée à sa terminaison. Les vaisseaux gastro-épiploïques droits doivent être respectés si l'on envisage une préservation splénique.





I.77 Coupe tomodensitométrique montrant les limites de la splénopancréatectomie gauche pour cancer.
a) À hauteur du tronc cœliaque.
b) À hauteur de l'artère mésentérique supérieure. 1. Le tracé habituel passe en avant de la loge surrénale gauche. 2. Tracé de l'exérèse comprenant une surrénalectomie gauche monobloc.

La fermeture de l'isthme pancréatique, le drainage de la tranche pancréatique et celui de la loge splénique et du rétro péritoine sont sans particularité (cf. *supra*).

Pancréatectomies caudales avec conservation de la rate (avec ou sans son pédicule), par laparotomie

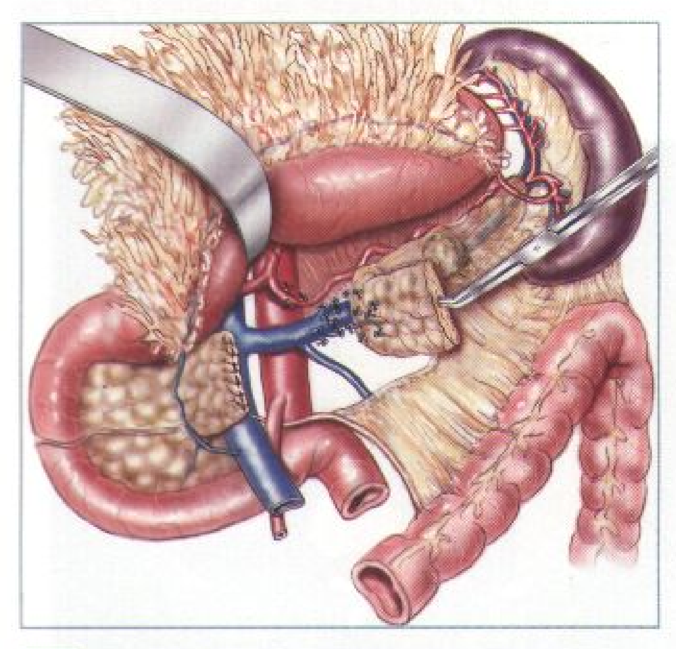
L'intérêt de conserver la rate est de préserver l'immunité antibactérienne et d'éviter une thrombocytose postopératoire. Elle ne peut être envisagée qu'en cas de lésion bénigne et est d'autant plus importante qu'il s'agit d'un enfant.

Conservation du pédicule splénique

Le but de l'intervention est de conserver la rate et la totalité de son pédicule, artère et veine splénique, pour éviter l'ischémie [7].

La difficulté de cette technique est liée d'une part à la situation souvent profonde de la veine splénique, enchâssée dans un sillon situé à la face postérieure du pancréas et d'autre part au caractère sinueux de l'artère splénique.

La veine est amarrée de très près au pancréas par une série de courtes veinules pancréatiques qu'il faut lier et sectionner pas à pas (*figure I.78*). Cette dissection méticuleuse nécessitant toute une série de ligatures appuyées au fil vasculaire, ne doit pas sténoser la veine du fait du risque de thrombose. La dissection de l'artère est faite progressivement à l'aplomb de la dissection veineuse (*figure I.78*) et est facilitée par la mise en place d'un lacs à l'origine de l'artère.



I.78 Pancréatectomie gauche sans splénectomie avec préservation des vaisseaux spléniques : section première de l'isthme pancréatique exposant les vaisseaux spléniques dont les collatérales artérielles et veineuses sont disséquées et sectionnées.

On débute par un contrôle de l'isthme pancréatique que l'on sectionne comme précédemment (cf. *supra*). Le côté gauche de l'isthme est récliné vers le haut par une traction douce, ce qui ouvre l'angle dièdre entre pancréas et veine (*figure I.78*).

La séparation du pancréas et de la veine splénique se fait de la droite vers la gauche en se dirigeant vers le hile de la rate. L'artère splénique, qui chemine habituellement sur le bord supérieur du pancréas, est progressivement mobilisée en liant plusieurs branches pancréatiques. La dissection devient plus délicate dans le hile de la rate du fait de l'anatomie des racines de la veine et des branches terminales de l'artère splénique.

Les gestes de fermeture du pancréas et de drainage n'ont rien de spécifique.

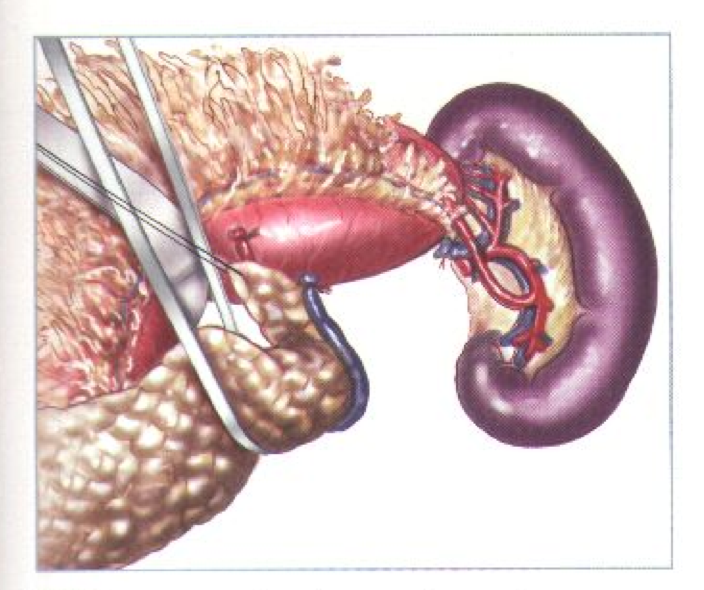
Lorsque la dissection des vaisseaux spléniques devient difficile, on peut changer le sens de la dissection et l'effectuer de la gauche vers la droite, de façon centripète. Le hile splénique est abordé puis en relevant la queue du pancréas, on poursuit vers la droite en liant successivement toutes les collatérales veineuses et artérielles jusqu'à rejoindre la dissection médiane.

Sacrifice du pédicule splénique

Le but est de conserver la rate vascularisée non pas par son pédicule principal mais par des collatérales [8]. En effet, l'artère splénique reçoit dans le hile deux apports complémentaires qui sont les vaisseaux courts gastrospléniques d'une part et l'artère gastro-épiploïque gauche d'autre part (*figure I.67*). Parallèlement, les veines courtes et la veine gastro-épiploïque gauche sont les voies de drainage lorsque le pédicule est réséqué. Cette technique est faisable dans 90 à 95 % des cas sous réserve de respecter quelques principes de dissection.

Au début de l'intervention, l'ouverture de la bourse omentale, se fait nécessairement par un décollement colo-épiploïque, et non par une ouverture de l'épiploon gastrocolique afin de préserver l'arcade vasculaire de la grande courbure. Il faut évidemment respecter les vaisseaux courts, notamment en ne poursuivant pas trop loin la libération de la corne gauche du grand épiploon. On procède ensuite à la section de l'isthme et à la ligature section des vaisseaux spléniques de la même façon qu'au cours d'une splénopancréatectomie gauche centrifuge de droite à gauche.

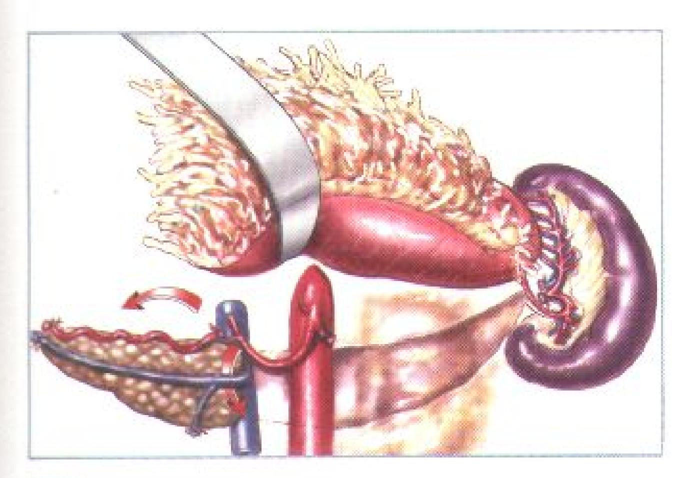
Le corps du pancréas est mobilisé par section du péritoine à son bord inférieur puis supérieur. Ce n'est qu'au moment de la dissection de la queue du pancréas dans le hile splénique que la technique diffère. Il faut individualiser et respecter la bifurcation de l'artère splénique ainsi que le confluent veineux (*figure I.79*). L'artère et la veine splénique sont alors sectionnées à distance du hile en veillant à ne pas traumatiser par une traction excessive le



1.79 Pancréatectomie gauche sans splénectomie avec résection des vaisseaux spléniques : section des vaisseaux spléniques distaux à proximité du hile de la rate.
La continuité des vaisseaux gastro-épiploïques gauches et des branches hilaires des vaisseaux spléniques doit être respectée.

pédicule gastro-épiploïque gauche, anastomosé avec les vaisseaux polaires inférieurs de la rate.

Si l'abord de l'isthme et des vaisseaux spléniques adjacents est difficile, on peut commencer par libérer la queue du pancréas et terminer par leur section à l'aplomb de l'isthme. Pour cela, on débute la dissection plus à gauche de l'isthme, au milieu du pancréas en s'aidant d'un lacs pour « suspendre » le pancréas. Après avoir libéré complètement la queue et sectionné les vaisseaux spléniques à hauteur du hile, on termine la mobilisation du corps du pancréas dans le mésogastre postérieur par la section de l'isthme *(figure 1.80)*.



1.80 Pancréatectomie gauche sans splénectomie avec résection des vaisseaux spléniques : section dernière de l'isthme pancréatique après section de l'artère splénique à son origine et de la veine splénique à sa terminaison.

Après l'exérèse, il faut vérifier l'aspect de la rate afin d'évaluer sa viabilité, en sachant qu'un aspect ischémique immédiatement après suppression des vaisseaux peut s'améliorer en fin d'intervention.

Pancréatectomies caudales par cœlioscopie

La chirurgie du pancréas gauche sous cœlioscopie est une alternative licite à l'abord par laparotomie. La dissection est relativement aisée dans la bourse omentale et la mobilisation du pancréas dans le mésogastre postérieur est assez simple. De plus l'absence d'anastomose est un facteur facilitant cette chirurgie. Toutefois, les principes de la résection du pancréas gauche, avec ou sans conservation splénique doivent être scrupuleusement respectés [9]. De plus l'écholaparoscope et les systèmes de coagulation facilitent grandement la chirurgie pancréatique sous cœlioscopie.

Installation et mise en place des trocarts

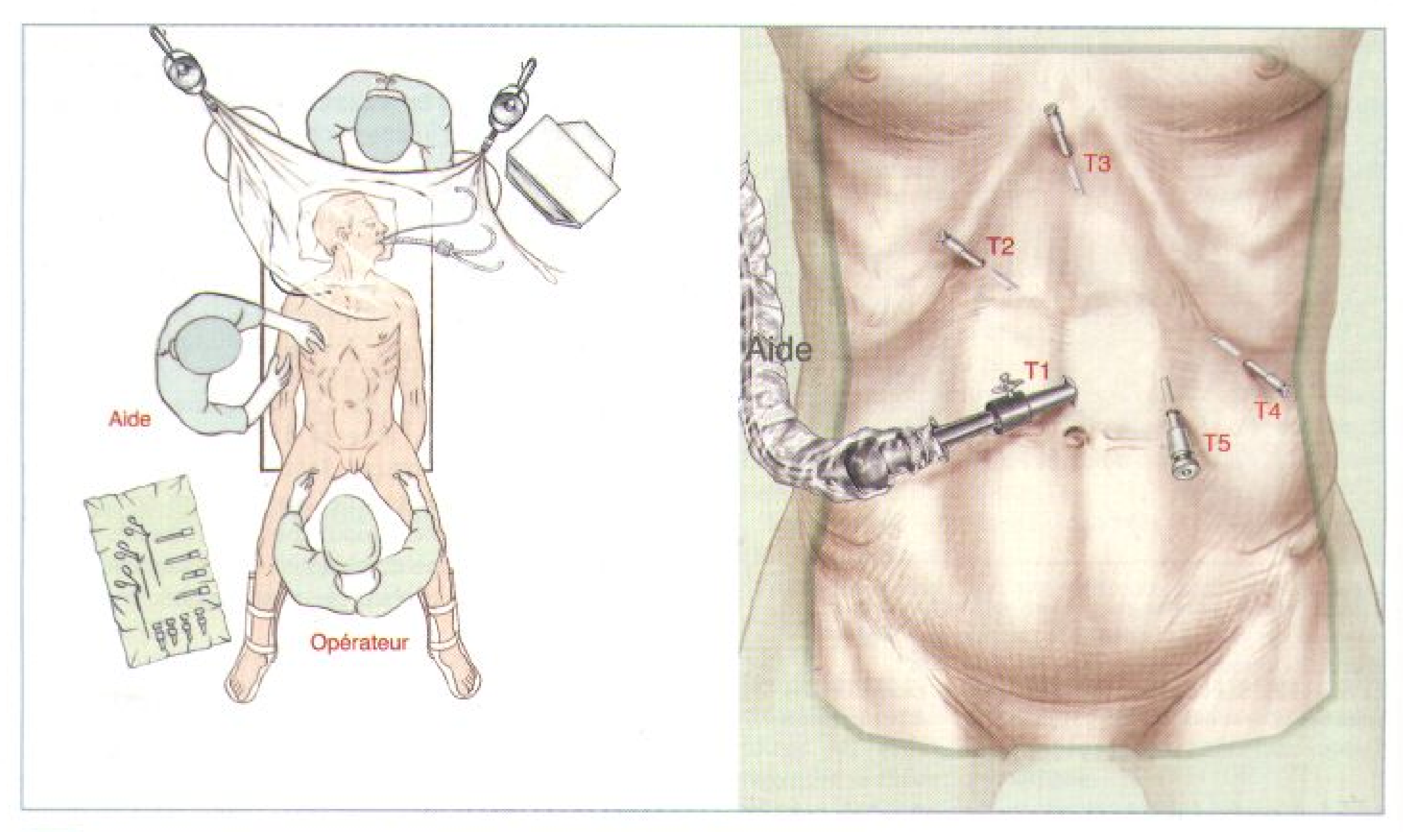
Le patient est en décubitus dorsal, jambes écartées, opérateur entre les jambes *(figure 1.81)*. On imprime à la table un roulis vers la droite. L'aide est à la droite du malade. Le premier trocart (10 mm), pour l'optique est introduit par open cœlioscopie à quelques centimètres au-dessus de l'ombilic. Trois trocarts de 5 mm sont mis en place dans l'hypochondre droit, en sous-costal gauche et sous l'appendice xiphoïde. Un trocart de 12 mm est mis en place dans le flanc gauche. Un sixième trocart très latéral dans le flanc droit peut être utile pour introduire un écarteur permettant de relever l'estomac.

Exploration

Les premiers temps sont calqués sur l'abord par laparotomie : ouverture de la bourse omentale de préférence par décollement colo-épiploïque pour respecter l'arcade de la grande courbure et l'artère gastro-épiploïque gauche.

L'estomac étant récliné vers le haut par une pince à préhension ou un écarteur à foie et la racine du mésocôlon transverse abaissée, on dissèque le bord inférieur du pancréas de façon centrifuge, de droite à gauche. On passe facilement en arrière du pancréas et l'on peut mettre en place un lacs sur l'isthme pour opérer en « suspension » *(figure 1.82)*.

Ce premier temps autorise l'exploration visuelle et l'écholaparoscopie du pancréas. Celle-ci permet en visualisant les rapports entre une tumeur bénigne et le canal de Wirsung de choisir entre énucléation, en particulier pour les lésions endocrines bénignes (par exemple, un insulinome), et résection avec ou sans splénectomie.



1.81 Pancréatectomie gauche sous cœlioscopie : position du malade jambes écartées, l'opérateur est entre les jambes. Position des trocarts : T1 : trocart optique ; T2, T3, T4 trocart de 5 mm ; T5 trocart de 12 mm.

Splénopancréatectomie gauche

La technique usuelle est l'exérèse de droite à gauche. La splénopancréatectomie de gauche à droite est également faisable par cœlioscopie, mais on risque d'être gêné par la masse splénique, plus difficilement mobilisable qu'en laparotomie.

Pour une exérèse de droite à gauche, le péritoine pariétal postérieur est incisé au-dessous et au-dessus du corps du pancréas. L'artère splénique peut être contrôlée dès ce temps et mise sur lacs, voire ligaturée ou clippée.

On sectionne le pancréas à hauteur de l'isthme par agrafage *(figure I.83)*. Cet agrafage peut, si nécessaire, intéresser également la veine splénique. Il faut toutefois s'assurer de l'hémostase lors de la section, et au besoin la renforcer par quelques ligatures appuyées au fil fin. On progresse alors dans le plan rétropancréatique jusqu'à proximité du hile splénique. On sectionne ensuite les vaisseaux courts et les vaisseaux cardiotubérositaires puis on mobilise la rate en libérant ses attaches péritonéales postérieures.

La pièce est ensuite introduite dans un sac et extraite en élargissant un des orifices de trocart, en évitant de fractionner la rate. Une minilaparotomie (par exemple une courte incision de Pfannenstiel) peut aussi être faite. Un drainage aspiratif est recommandé.

Pancréatectomie gauche sans splénectomie

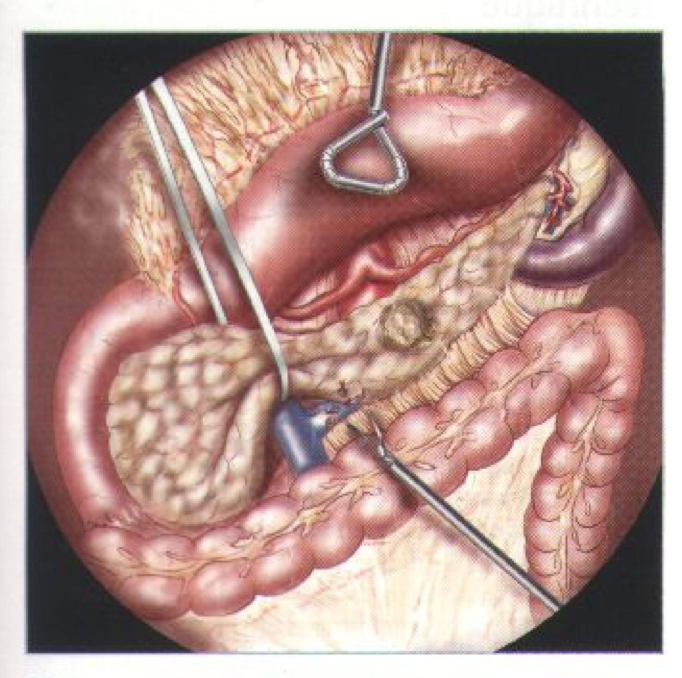
Comme en laparotomie, on peut choisir de réséquer le pédicule splénique ou de le conserver. On doit respecter les mêmes principes de dissection qu'en laparotomie.

Si l'on conserve le pédicule, il faut aborder le pancréas par son bord inférieur en passant à distance de la lésion en cause. Il y a intérêt à repérer l'artère splénique dès les premiers temps de la dissection et de la mettre sur lacs.

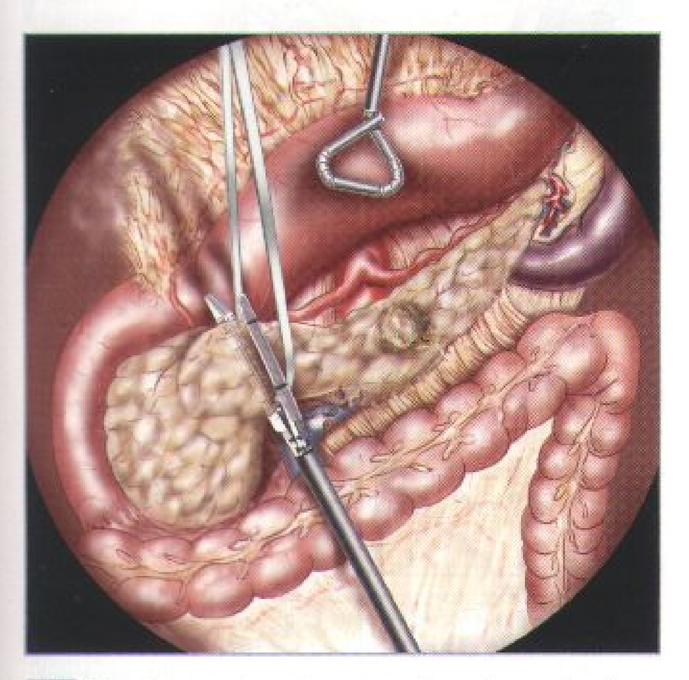
La veine splénique est séparée de la face postérieure du pancréas et celui-ci peut alors être sectionné par agrafage. Il faut ensuite, en maintenant le pancréas relevé, séparer la veine splénique du corps du pancréas. Les veines pancréatiques doivent être contrôlées et clippées ou coagulées. Les branches pancréatiques de l'artère splénique doivent également être repérées et sectionnées.

Si l'on a décidé de sacrifier le pédicule tout en conservant la rate, il faut bien sûr respecter les vaisseaux courts et l'artère gastro-épiploïque gauche. On débute la dissection à droite de la tumeur, en repérant l'artère splénique à l'aplomb de la future section pancréatique. Elle est clippée d'emblée, côté proximal. Le pancréas est sectionné par agrafage et la veine splénique côté aval est clippée et sectionnée. La dissection se poursuit vers la rate jusqu'au niveau du hile où il faut respecter la division artérielle et

le confluent veineux (*cf. supra*). Cette dissection est plus difficile dans le hile. Les vaisseaux spléniques sont clippés et sectionnés, ou sectionnés par agrafage, sans traumatiser les collatérales assurant seules la vascularisation de la rate.



1.82 Pancréatectomie gauche sous cœlioscopie : dissection rétro-isthmique exposant le confluent splénoportal et permettant de mettre l'isthme sur lacs.



1.83 *Pancréatectomie gauche sous cœlioscopie : section de l'isthme par une agrafeuse automatique.*

Bibliographie

[1] BILIMORIA MM, CORMIER JN, MUN Y *et al.* Pancreatic leak after pancreatectomy is reduced following main pancreatic duct ligation. *Br J Surg* 2003, *90* : 190-6.

[2] PANNEGEON V, PESSAUX P, SAUVANET A *et al.* Pancreatic fistula after distal pancreatectomy : predictive risk factors and value of conservative treatment. *Arch Surg* 2006, *141* : 1071-6.

[3] KNAEBEL HP, DIENER MK, WENTE MN *et al.* Systematic review and meta-analysis of technique for closure of the pancreatic remnant after distal pancreatectomy. *Br J Surg* 2005, *92* : 539-46.

[4] SHANKAR S, THEIS B, RUSSELL RC.Management of the stump of the pancreas after distal pancreatic resection. *Br J Surg* 1990, *77* : 541-4.

[5] GOASGUEN N, REGIMBEAU JM, SAUVANET A. Distal pancreatectomy with "centrifugal" dissection of splenic vessels. *Ann Chir* 2003, *128* : 57-61.

[6] STRASBERG SM, LINEHAN DC, HAWKINS WG. Radical antegrade modular pancreatosplenectomy procedure for adenocarcinoma of the body and tail of the pancreas : ability to obtain negative tangential margins. *J Am Coll Surg*. 2007, *204* : 244-9.

[7] KIMURA W, INOUE T, FUTAKAWA N *et al.* Spleen-preserving distal pancreatectomy with conservation of the splenic artery and vein. *Surgery* 1996, *120* : 885-90.

[8] CARRÈRE N, ABID S, JULIO CH *et al.* Spleen-preserving distal pancreatectomy with excision of splenic artery and vein : a case-matched comparison with conventional distal pancreatectomy with splenectomy. *World J Surg* 2007, *31* : 375-82.

[9] MABRUT JY, FERNANDEZ-CRUZ L, AZAGRA JS *et al.* Hepatobiliary and Pancreatic Section (HBPS) of the Royal Belgian Society of Surgery ; Belgian Group for Endoscopic Surgery (BGES) ; Club Cœlio. Laparoscopic pancreatic resection : results of a multicenter European study of 127 patients. *Surgery* 2005, *137* : 597-605.

DUODÉNOPANCRÉATECTOMIES TOTALES

Alain Sauvanet

La duodénopancréatectomie totale, d'indication rare, a longtemps été réputée comme une intervention difficile, ayant des suites compliquées et entraînant un handicap sévère du fait du diabète pancréatoprive qu'elle induit [1]. Au plan chirurgical, son seul « avantage » est de supprimer le risque de fistule pancréatique. Toutefois, elle pose des problèmes techniques spécifiques, intéressant en particulier la vascularisation gastrique et splénique, et augmente également le risque de complications ulcéreuses.

Indications

En cas d'adénocarcinome du pancréas, il peut exister dans 10 à 15 % des cas des lésions néoplasiques intra-épithéliales (*Pancreatic Intra-epithelial Neoplasia* = PanIN) de topographie diffuse [1, 2]. Ces lésions épithéliales peuvent être reconnues par un examen histologique extemporané de la tranche de section pancréatique, qui doit donc être réalisé en routine. Au cours d'une duodénopancréatectomie céphalique, une recoupe du pancréas corporéocaudal, voire une totalisation, peut donc être nécessaire afin d'obtenir une résection complète.

Les tumeurs intracanalaires papillaires et mucineuses du pancréas (TIPMP) posent les mêmes problèmes [3, 4]. L'examen histologique extemporané de la tranche de section pancréatique est recommandé quel que soit le diamètre des canaux pancréatiques car, dans cette indication, la présence ou l'absence d'une dilatation canalaire ne présage pas d'une atteinte tumorale (en particulier, une dilatation peut être « active » car tumorale, ou simplement « passive » du fait de phénomènes obstructifs).

Les néoplasies endocriniennes multiples de type I constituent une indication exceptionnelle à une duodénopancréatectomie totale [5]. Dans ce cas, l'indication opératoire est habituellement posée pour des tumeurs de plus de 2 cm (car elles sont associées à un risque significatif de dégénérescence avec métastases ganglionnaires), ou plus rarement de lésions diffuses responsables d'une hypersécrétion invalidante.

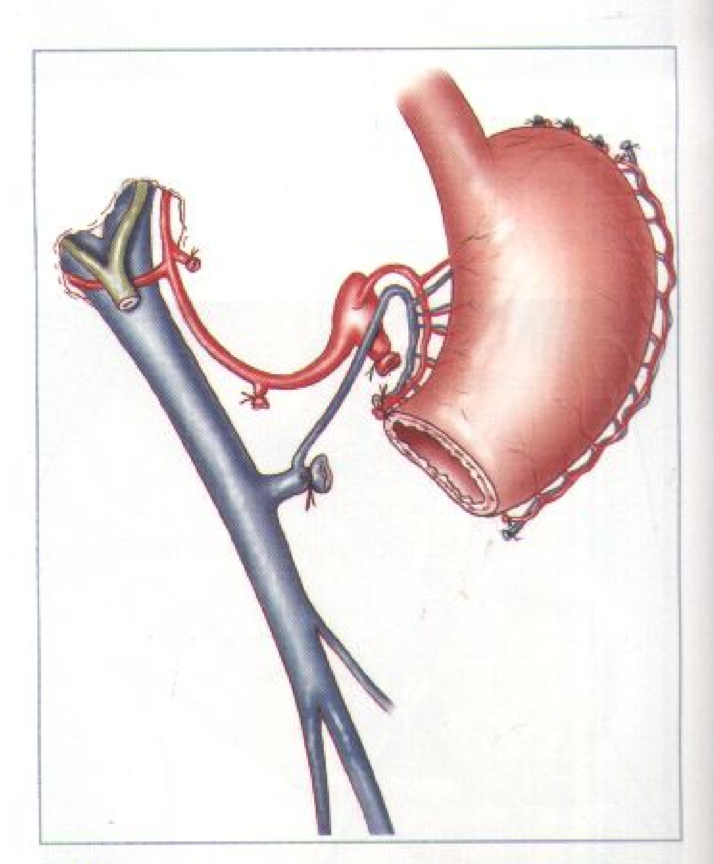
Dans le cadre de la pancréatite chronique calcifiante, il a été proposé par certains auteurs anglo-saxons de réaliser une duodénopancréatectomie totale en raison de son effet antalgique supérieur à celui des autres interventions [6]. Cette indication, qui a été très peu diffusée en France, semble actuellement abandonnée du fait de l'efficacité antalgique des traitements médicaux et endoscopiques.

Enfin, il a été proposé de réaliser une totalisation immédiate de principe au cours de la duodénopancréatectomie céphalique si le moignon pancréatique est à très haut risque de fistule (parenchyme friable, et canal de Wirsung très fin) afin de supprimer le risque de fistule et ses complications parfois létales [1]. Les progrès observés dans la prévention et la prise en charge des fistules pancréatiques après duodénopancréatectomie céphalique ont rendu cette indication obsolète.

Technique

Duodénopancréatectomie céphalique immédiatement étendue vers la gauche

Situation la plus fréquente, c'est surtout le cas des duodénopancréatectomies totales faites pour adénocarcinome du pancréas diffus ou pour TIPMP. L'intervention commence par une duodénopancréatectomie céphalique. Si celle-ci a été indiquée pour TIPMP, la préservation de principe du pylore et surtout des vaisseaux gastriques droits (pyloriques) permet de prévenir un risque de dévascularisation gastrique si l'exérèse était étendue vers la gauche du fait de l'histologie extemporanée de la tranche de section ou si, pour une raison liée à la maladie ou technique, les vaisseaux spléniques et la rate devaient être sacrifiés. En effet, le risque d'une dévascularisation gastrique existe si l'intervention a comporté successivement (*figure 1.84*) :



1.84 **Duodénopancréatectomie totale avec antrectomie, splénectomie et résection des vaisseaux spléniques.**
L'estomac n'est plus vascularisé que par l'artère et la veine gastriques gauches (cette dernière se terminant habituellement dans la veine splénique).

– le sacrifice des vaisseaux gastro-épiploïques droits et des vaisseaux gastriques droits (pyloriques) ;

– un traumatisme de la veine gastrique gauche dont la conservation peut s'avérer difficile en cas de trajet aberrant (environ 15 % des cas) et/ou de phénomènes inflammatoires péripancréatiques [7] ;

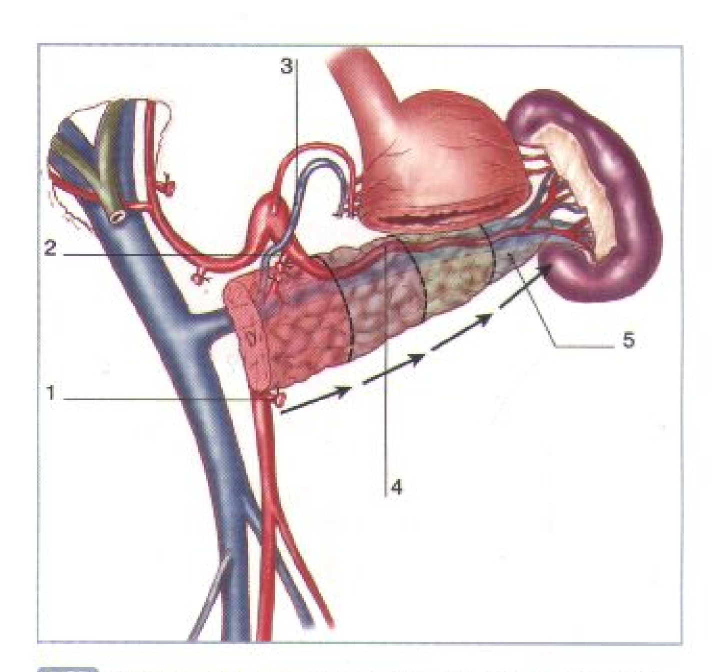
– et un sacrifice des vaisseaux spléniques rendu nécessaire par l'existence d'un foyer tumoral invasif et/ou un problème de dissection peropératoire.

Au plan chronologique, l'exérèse est donc faite de la droite vers la gauche. La duodénopancréatectomie céphalique peut être réalisée selon une technique « habituelle ». La positivité de l'histologie extemporanée de la tranche oblige à recouper le pancréas vers la gauche sur environ 3 cm avec un nouvel examen de la tranche de section [4]. Les vaisseaux pancréatiques inférieurs (collatérales du pédicule mésentérique supérieur) et l'artère pancréatique dorsale doivent être ligaturés et sectionnés et les vaisseaux spléniques mis à nu sur quelques centimètres avec ligature de leurs collatérales destinées au corps du pancréas *(figure I.85)*. Il faut reconnaître avec précision le trajet de l'artère splénique, parfois très sinueux et exposant à la survenue d'une plaie ou d'une interruption de l'artère. Dans ce but, il est souhaitable de mobiliser le mésogastre postérieur en incisant le péritoine pariétal au-dessus du bord supérieur du pancréas et de repérer le trajet de l'artère par sa face postérosupérieure. Cette manœuvre permet également de faciliter une lymphadénectomie au contact des vaisseaux spléniques. La dissection peut devenir difficile dans le hile de la rate et peut alors nécessiter, après abaissement de l'angle gauche, l'extériorisation du mésogastre postérieur afin de mieux visualiser les branches de division des vaisseaux spléniques dans le hile de la rate ainsi que le pédicule gastro-épiploïque gauche.

Si un ou les deux vaisseaux spléniques sont accidentellement blessés ou interrompus, il est souhaitable d'apprécier à chaque étape l'aspect de l'estomac et de la rate. Si ceux-ci prennent un aspect ischémique, un geste de reconstruction artérielle (résection-anastomose sur l'artère splénique, anastomose veineuse splénorénale, etc.) peut éviter une splénectomie ou une extension de la gastrectomie.

Une fois l'exérèse pancréatique terminée, la reconstruction s'effectue par une anastomose hépaticojéjunale terminolatérale à proximité du cul-de-sac de l'anse jéjunale ascensionnée en transmésocolique, puis 30-40 cm en aval de la précédente par une anastomose gastrojéjunale ou duodénojéjunale terminolatérale *(figure I.86)*. Cette 2e anastomose peut être faite sur l'anse ascensionnée en transmésocolique ou en précolique.

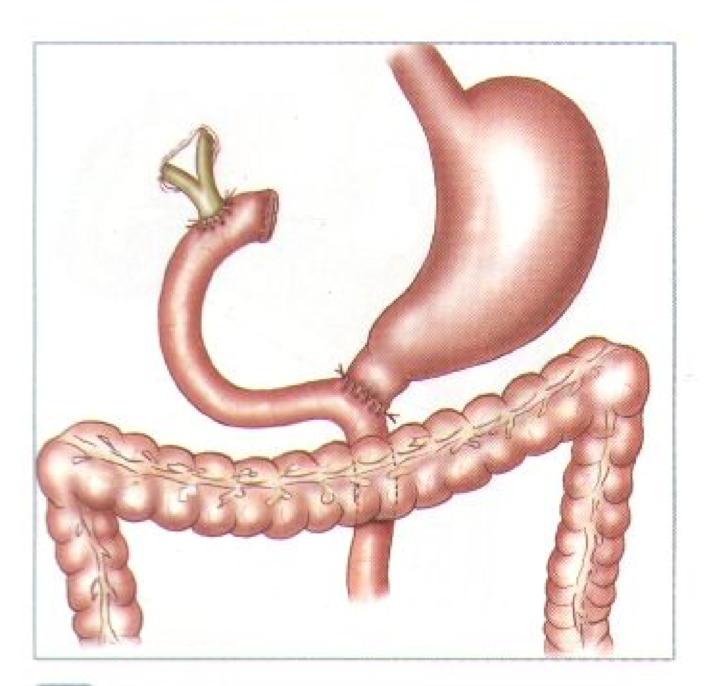
Certains auteurs ont recommandé il y a plusieurs années une vagotomie tronculaire systématique afin de diminuer le risque d'ulcère anastomotique [8, 9]. Ce geste semble désormais inutile depuis l'avènement des inhibiteurs de la pompe à protons. Le drainage doit être essentiellement orienté sur l'anastomose hépaticojéjunale.



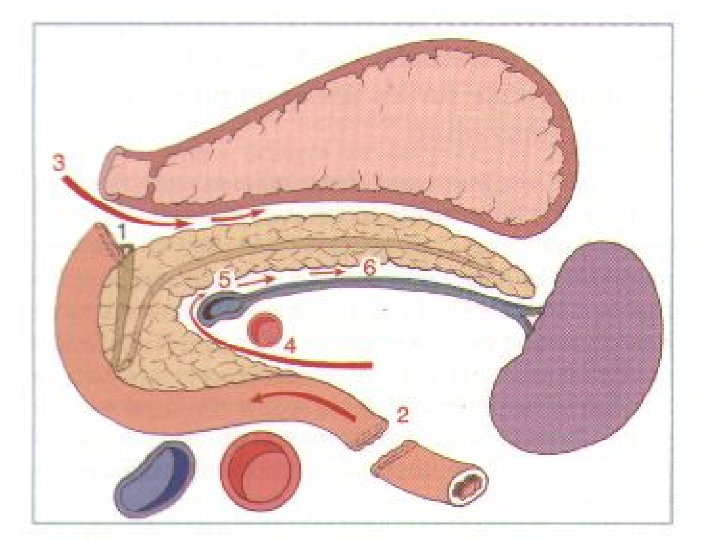
I.85 Duodénopancréatectomie totale ayant débuté par une duodénopancréatectomie céphalique, suivie d'une résection du pancréas corporéocaudal par segments successifs (l'estomac, représenté ici sectionné, est habituellement entièrement préservé ou l'objet d'une courte antrectomie).
Au cours de la totalisation de la pancréatectomie, les étapes vasculaires successives sont : 1. ligature des vaisseaux pancréatiques inférieurs ; 2. ligature de l'artère pancréatique dorsale ; 3. dissection et, si possible, préservation de la veine gastrique gauche ; 4. dissection de l'artère splénique, au trajet souvent sinueux, et de la veine splénique ; 5. dissection des branches des vaisseaux spléniques dans le hile de la rate.

Planification d'emblée de la duodénopancréatectomie totale sur les seules données de l'imagerie préopératoire

Ceci peut être le cas pour des néoplasies endocriniennes multiples [5] ou certaines formes très évoluées de TIPMP [3, 4]. Dans ce cas, la pancréatectomie doit être faite en monobloc. Le plus simple est de commencer par la résection du bloc duodénopancréatique en réalisant successivement la section de la voie biliaire principale et de l'artère gastroduodénale, la section de la 1re anse jéjunale, la manœuvre de décroisement, la section de la lame rétroportale, la section digestive (au niveau de l'antre ou du 1er duodénum selon le choix de l'opérateur), la dissection complète de l'axe veineux mésentéricoporte en liant toutes ses collatérales pas à pas, puis la mobilisation du pancréas en disséquant, de la droite vers la gauche, la face antérieure du confluent splénomésaraïque, la faux de l'artère hépatique commune, et après section des vaisseaux pancréatiques inférieurs et de l'artère pancréatique dorsale, les vaisseaux spléniques *(figure I.87)*. Dans cette technique également, la préservation des vaisseaux gastriques droits (pyloriques) permet d'éviter la survenue d'une dévascula-



1.86 Reconstruction après duodénopancréatectomie totale (avec conservation du pylore) : anastomose hépaticojéjunale et duodénojéjunale, effectuées sur la première anse ascensionnée en transmésocolique.



1.87 Duodénopancréatectomie totale monobloc : représentation schématique des différents temps opératoires sur une coupe grossièrement transversale.
1. Section de la voie biliaire principale. 2. Section de la 1re anse jéjunale et décroisement. 3. Section du 1er duodénum. 4. Section de la lame rétroportale au contact de l'artère mésentérique supérieure. 5. Dissection de la face antérieure du confluent splénomésaraïque. 6. Section des collatérales des vaisseaux spléniques.

risation gastrique si la veine gastro-épiploïque gauche venait à être sacrifiée ainsi que les vaisseaux spléniques.

Cas particuliers

La duodénopancréatectomie totale est la conséquence d'une extension vers la droite d'une splénopancréatectomie gauche

Ceci peut être le cas dans une TIPMP dont l'histologie extemporanée de la tranche de section, faite en arrière de l'artère gastroduodénale ou à l'aplomb de la voie biliaire principale, ne permettrait pas d'obtenir une marge saine. Dans ce cas, on termine l'exérèse pancréatique par une duodénopancréatectomie céphalique devant préserver la vascularisation gastrique résiduelle.

La duodénopancréatectomie totale résulte d'une exérèse en deux temps

Le plus souvent, il s'agit d'une réintervention pour récidive tumorale sur un moignon pancréatique corporéocaudal après duodénopancréatectomie céphalique. Dans cette indication, la dissection est plus difficile autour de l'anastomose pancréaticodigestive, en particulier à sa face postérieure qui est proche du confluent splénomésaraïque et de la terminaison de la veine gastrique gauche. Les possibilités de préservation de la vascularisation gastrique sont difficiles à prévoir en préopératoire et dépendent de la réalisation préalable ou non d'une antrectomie, de la perméabilité résiduelle de la veine gastrique gauche, et des possibilités de conservation des vaisseaux spléniques lors de la totalisation. La suppression de l'anastomose pancréaticojéjunale ne pose en général pas de problème car elle est peut-être réséquée en bloc avec les premiers centimètres de l'anse jéjunale puisque l'anastomose pancréaticojéjunale est habituellement la 1re anastomose faite sur cette anse. La suppression d'une anastomose pancréaticogastrique est plus difficile car l'estomac est fixé au pancréas, ce qui gêne le repérage précis des vaisseaux ; une fois l'anastomose supprimée, l'estomac doit être suturé, habituellement par une suture manuelle en veillant à l'hémostase des vaisseaux sous-muqueux gastriques.

Suites opératoires

La mortalité de la duodénopancréatectomie totale est, dans les centres spécialisés en chirurgie pancréatique, de 3 à 4 %, soit un taux pratiquement identique à celui de la duodénopancréatectomie céphalique [3, 10, 11]. Dans la période postopératoire immédiate, l'équilibration de la glycémie repose sur l'administration d'insuline rapide de façon discontinue (toutes les 3 à 4 heures), ou au pousse-seringue électrique [2, 10]. L'insuffisance exocrine doit être compensée dès la réalimentation, avec des doses plus

importantes d'extraits pancréatiques qu'après duodéno-pancréatectomie céphalique.

Les complications à craindre sont [1-3, 8-11] :

– un risque élevé d'ulcère gastrojéjunaux ou duodéno-jéjunaux, y compris dans la période postopératoire précoce [8-11]. Ces ulcères, dont la prévalence est d'environ 20-25 %, pourraient résulter d'un défaut de tamponnement des sécrétions acides gastriques par le suc pancréatique, et s'expriment parfois précocement par une complication (perforation, hémorragie). Leur délai de survenue étant imprévisible, ils justifient probablement une prévention systématique et définitive par inhibiteurs de la pompe à protons ;

– probablement une prévalence accrue de lymphorrhée ou d'ascite chyleuse du fait de l'importance de la dissection cœliomésentérique ;

– une gastroplégie, pouvant nécessiter le maintien ou la remise en place de la sonde gastrique ;

– dans moins de 5 % des cas une fistule de l'anastomose hépaticojéjunale ou duodénojéjunale.

Bibliographie

[1] Ihse I, Anderson H, Andren-Sandberg A. Total pancreatectomy for cancer of the pancreas : is it appropriate ? *World J Surg* 1996, *20* : 288-94.

[2] Dresler CM, Fortner JG, McDermott K, Bajorunas DR. Metabolic consequences of (regional) total pancreatectomy. *Ann Surg* 1991, *214* : 131-40.

[3] Salvia R, Fernandez-del Castillo C, Bassi C *et al.* Main-duct intraductal papillary mucinous neoplasms of the pancreas : clinical predictors of malignancy and long-term survival following resection. *Ann Surg* 2004, *239* : 678-85.

[4] Couvelard A, Sauvanet A, Kianmanesh R *et al.* Frozen sectioning of the pancreatic cut surface during resection of intraductal papillary mucinous neoplasms of the pancreas is useful and reliable : a prospective evaluation. *Ann Surg* 2005, *242* :774-8.

[5] Tonelli F, Fratini G, Nesi G *et al.* Pancreatectomy in multiple endocrine neoplasia type 1-related gastrinomas and pancreatic endocrine neoplasias. *Ann Surg* 2006, *244* : 61-70.

[6] Fleming WR, Williamson RCN. Role of total pancreatectomy in the treatment of patients with end-stage chronic pancreatitis. *Br J Surg* 1995, *82* : 1409-12.

[7] Proye C, Sperandio M. Section du ligament arqué du diaphragme et duodénopancréatectomie céphalique : le risque veineux. *Ann Chir* 1999, 53 : 933.

[8] Grant CS, Van Heerden JA. Anastomotic ulceration following subtotal and total pancreatectomy. *Ann Surg* 1979, *190* : 1-5.

[9] Scott HW Jr, Dean RH, Parker T, Avant G. The role of vagotomy in pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg* 1980, *191* :688-96.

[10] Billings BJ, Christein JD, Harmsen WS Harrington JR et *al.* Quality-of-life after total pancreatectomy : is it really that bad on long-term follow-up ? *J Gastrointest Surg* 2005, *9* : 1059-66.

[11] Corcos O, Sauvanet A, Couvelard A *et al.* La duodénopancréatectomie totale est-elle raisonnable ? *Gastroenterol Clin Biol* 2006, *30*, hors série 1, A56 (abstract).

ÉNUCLÉATION PANCRÉATIQUE

Alain Sauvanet

Pendant longtemps, la chirurgie pancréatique a été principalement indiquée pour cancer du pancréas exocrine ou certaines complications de la pancréatite chronique. Les interventions étaient limitées à la duodénopancréatectomie céphalique, la pancréatectomie gauche, et la duodéno-pancréatectomie totale. Du fait de leur morbidité initiale et de leurs conséquences fonctionnelles à distance, ces pancréatectomies « réglées » sont actuellement considérées comme excessives pour des lésions bénignes.

L'énucléation pancréatique, qui *stricto sensu* consiste en une résection tumorale sans résection parenchymateuse adjacente, a vu ses indications se développer du fait du diagnostic plus précoce des tumeurs solides ou kystiques, bénignes ou de malignité réduite grâce à la diffusion de l'imagerie [1, 2]. Cette technique nécessite un diagnostic lésionnel et topographique préopératoire fiable afin de poser d'emblée une indication sûre, ainsi qu'une technique précise avec en particulier l'échographie peropératoire et un examen histologique extemporané. L'énucléation pancréatique comporte un risque significatif de fistule pancréatique mais est justifiée par un très faible taux de récidive et d'excellents résultats fonctionnels à distance.

Indications

Elles sont représentées par des lésions bénignes ou de faible malignité, au premier rang desquelles les tumeurs endocrines et les tumeurs kystiques [3]. D'autres indications plus rares sont possibles.

Points communs

Une énucléation pancréatique ne comporte par définition qu'une résection tumorale. Cette lésion tumorale doit idéalement être bien limitée, et ne comporter aucune composante invasive susceptible de compromettre le caractère complet d'une simple tumorectomie (envahissement de la marge de résection, envahissement endovasculaire ou périnerveux, *a fortiori* métastatique ganglionnaire ou viscéral). Un diagnostic histologique aussi précis n'étant pas possible en préopératoire, l'indication d'énucléation s'appuie sur un faisceau d'arguments recueillis en préopératoire (diagnostic histologique supposé, parfois prouvé) et en peropératoire par l'histologie extemporanée.

De plus, afin de minimiser le risque de complications postopératoires, l'énucléation ne doit pas traumatiser le canal pancréatique principal afin d'éviter la formation d'une fistule pancréatique d'évolution compliquée (par exemple d'un volumineux faux kyste) ou prolongée, ou d'une sténose postopératoire de ce canal susceptible d'évoluer pour son propre compte [3-5]. L'absence de contact de la lésion avec la voie biliaire principale ou le duodénum est également souhaitable mais ces structures ont une paroi moins fragile que celle du canal pancréatique.

En revanche, il n'est pas indispensable que la lésion à énucléer affleure la capsule pancréatique. En effet, si elle est profonde, elle peut être repérée par échographie peropératoire et abordée électivement par incision du parenchyme pancréatique à l'endroit où elle est le plus superficielle.

En peropératoire, l'absence de plan de clivage individualisable, une plaie du canal principal, la constatation d'une métastase ganglionnaire, et la mise en évidence d'une lésion « plus agressive » que prévue par l'histologie extemporanée constituent une indication à convertir l'intervention en pancréatectomie plus large (duodénopancréatectomie céphalique – DPC –, pancréatectomie gauche ou, plus rarement, pancréatectomie médiane). Le résultat de l'histologie définitive peut également faire décider d'une réintervention précoce ou différée, dont le patient doit être prévenu, sauf contre-indication technique ou générale à une exérèse plus large.

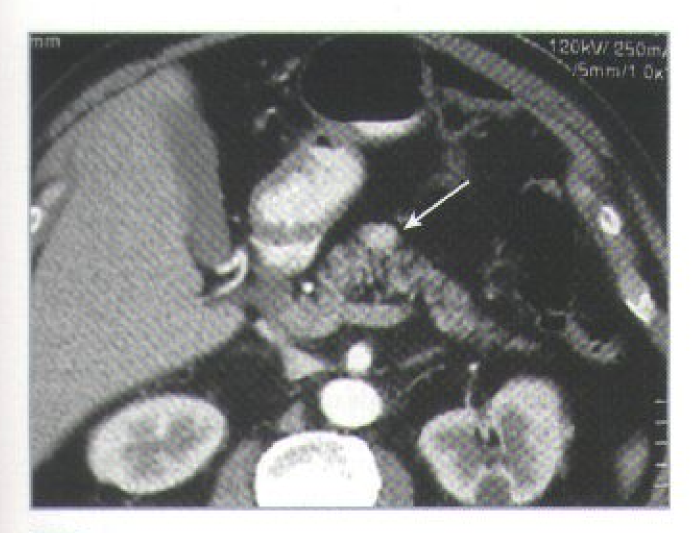
Tumeurs accessibles à une énucléation

Tumeurs endocrines

Une énucléation n'est logique qu'en cas de tumeur bien différenciée bénigne – ou à la limite de pronostic incertain – selon la classification OMS [6]. Les tumeurs bénignes sont définies par une taille inférieure à 2 cm, sans angio-invasion, avec un index mitotique – MIB – inférieur à 2 %, et surtout leur caractère limité au pancréas. Les tumeurs de pronostic incertain, également limitées au pancréas, ont une taille supérieure à 2 cm ou une angio-invasion, ou un MIB supérieur à 2 %. Les tumeurs endocrines pancréatiques sont lymphophiles et une énucléation, qui ne permet qu'un curage ganglionnaire réduit voire nul, n'est pas adaptée au traitement d'un carcinome endocrine, défini par une extension extrapancréatique.

L'indication la plus manifeste est constituée par les insulinomes qui, du fait de leurs caractéristiques histologiques (très bonne différenciation, MIB < 2 %, absence de métastase ganglionnaire) et de leur insulinosécrétion, sont considérés comme bénins dans 90 à 95 % des cas [4, 7-9]. En revanche, les autres tumeurs endocrines sécrétantes (en particulier les gastrinomes) sont associées à des métastases ganglionnaires dans plus de 50 % des cas et constituent donc une contre-indication théorique à une énucléation [10, 11].

Il y a peu de données disponibles sur les tumeurs endocrines non fonctionnelles. Toutefois, il est logique de réserver l'énucléation aux tumeurs découvertes de façon fortuite *(figure I.88)* car, lorsqu'une tumeur endocrine est symptomatique par le syndrome de masse qu'elle entraîne, elle est habituellement trop volumineuse pour être accessible à



1.88 Tumeur endocrine de la face antérieure de l'isthme (flèche) de découverte fortuite : la nature endocrine est suggérée par la prise de contraste intense. Le caractère superficiel de la lésion autorise une énucléation.

une énucléation. Pour ces tumeurs endocrines de découverte fortuite, il est souhaitable :

– de disposer d'un bilan d'imagerie exhaustif (incluant en particulier une écho-endoscopie et une scintigraphie à l'octréotide marqué) afin d'éliminer la présence de métastases ganglionnaires ou à distance qui contre-indiquent l'énucléation ;

– de limiter les indications d'énucléation aux tumeurs de taille inférieure à 2 cm (à la limite 3 cm) ;

– et de disposer d'un examen histologique extemporané qui confirme facilement la nature endocrine de la lésion et peut en affirmer le caractère bien différencié.

Les tumeurs endocrines sporadiques sont habituellement uniques. Un cas particulier est représenté par les tumeurs multiples développées dans le cadre d'une néoplasie endocrinienne multiple (NEM) de type 1. Dans ce cas, et plus particulièrement lorsqu'il existe un hyperinsulinisme, l'intervention peut consister – en plus d'une pancréatectomie gauche ou céphalique emmenant les lésions les plus nombreuses ou volumineuses – en l'énucléation des lésions les plus facilement accessibles du côté laissé en place [4, 12].

À distance, le pronostic des tumeurs endocrines pancréatiques traitées par énucléation est excellent. En particulier, la survie globale et la survie sans récidive à 5 ans des insulinomes sont d'environ 90 % [4, 7, 8]. Les données sur les tumeurs non sécrétantes sont plus parcellaires mais, à caractéristiques tumorales égales, la survie est probablement semblable à celle rapportée pour l'insulinome [11].

Tumeurs kystiques

Les *cystadénomes séreux* ne sont habituellement opérés qu'en cas de doute diagnostique (plus fréquent en cas de forme macrokystique, qui peut être confondue avec un cystadénome mucineux [13]), de symptômes attribuables à la lésion, ou très rarement de complications (compression, sténose biliaire ou pancréatique) [1, 14]. La dégénérescence est très exceptionnelle [15]. Les cystadénomes séreux situés à distance du canal pancréatique principal peuvent donc être énucléés.

Les *cystadénomes mucineux* sont caractérisés par un risque de dégénérescence élevé, estimé à environ 30 %, qui justifie une exérèse systématique chez un malade à faible risque opératoire [14, 16]. La dégénérescence est le plus souvent prévisible sur les données de l'imagerie (épaississement localisé de la paroi avec bourgeon endokystique, masse tissulaire, ganglions satellites suspects) [16-18]. En pratique, une énucléation n'est licite qu'en cas d'absence d'argument en faveur de la dégénérescence et sous couvert d'un examen histologique extemporané portant sur la totalité de la pièce. En effet, la biopsie d'une portion limitée de la formation kystique peut faire méconnaître le diagnostic de cystadénome mucineux ou de cystadénocarcinome car l'épithélium mucineux peut être abrasé par endroits et la dégénérescence peut être localisée [14, 16]. Le siège de la lésion et ses rapports avec le canal de Wirsung conditionnent ensuite le choix entre l'énucléation et un autre type de pancréatectomie *(figure I.89)*.

Autres indications

En cas de *tumeur intracanalaire papillaire et mucineuse du pancréas* (TIPMP) non infiltrante, une énucléation est possible si la TIPMP est limitée à un canal secondaire [19, 20]. Si ce canal secondaire est limité au crochet, l'énucléation est une alternative à la DPC [21] *(figure I.90)*. Du fait du risque de dégénérescence lié à cette maladie, une énucléation n'est licite qu'en l'absence d'arguments en faveur



1.89 Cystadénome mucineux du corps du pancréas : IRM en séquence T1 après injection de gadolinium.
La formation kystique (flèche) est légèrement à distance du canal de Wirsung (têtes de flèches) qui est refoulé, non sténosé. Ces rapports anatomiques autorisent une tentative d'énucléation.





a
b

1.90 Énucléation d'un canal secondaire du crochet pancréatique pour tumeur intracanalaire papillaire et mucineuse : pancréato-IRM préopératoire *(a)* et postopératoire *(b)*.

d'un cancer invasif (masse tissulaire) et sous couvert d'un examen histologique extemporané intéressant la lésion principale (pour affirmer l'absence de lésion invasive) et les limites de résection (sur le canal communiquant).

Les *tumeurs solides et pseudopapillaires* ne constituent pas une indication à une énucléation. Ces tumeurs, considérées comme ayant un potentiel malin, sont macroscopiquement encapsulées mais cette capsule est fréquemment envahie par la prolifération tumorale [22, 23]. Bien que leur pronostic à distance après exérèse soit excellent avec une survie à 5 ans supérieure à 90 %, ceci malgré une taille souvent importante [22], le risque d'envahissement tumoral de la capsule contre-indique l'énucléation, d'autant plus qu'une effraction tumorale pourrait favoriser le risque de carcinose péritonéale [24]. Dans cette indication, l'énucléation est techniquement possible mais n'est envisagée qu'en cas de contre-indication à une pancréatectomie plus large.

Une énucléation est également possible pour des lésions très rares comme des *kystes congénitaux, des lymphangiomes, des kystes hydatiques, voire des métastases de cancer du rein* (l'énucléation servant alors à préserver du parenchyme pancréatique en cas de localisations multiples et donc à éviter une pancréatectomie totale).

Bilan préopératoire

L'indication d'énucléation nécessite d'avoir une forte orientation sur la nature histologique de la lésion, mais aussi de ne pas traumatiser le canal pancréatique principal. Le bilan préopératoire doit donc caractériser la lésion tumorale et apprécier ses rapports anatomiques.

La caractérisation tumorale repose essentiellement sur la scannographie avec injection et l'écho-endoscopie. Cette dernière peut être couplée à une ponction pour étude cytologique, histologique ou biochimique (pour les tumeurs kystiques, dosage des enzymes pancréatiques et des marqueurs tumoraux). La scintigraphie à l'octréotide marqué est indiquée en cas de suspicion de tumeur endocrine non fonctionnelle ou fonctionnelle, mais elle peut être négative en cas de tumeur de petite taille ou d'insulinome. En cas d'insulinome, le diagnostic repose alors souvent sur la conjonction de la clinique, de la biologie (hypoglycémie coexistant avec une sécrétion inappropriée d'insuline et de peptide C), et la visualisation en scannographie et/ou en écho-endoscopie d'une lésion de type endocrine.

L'IRM peut être utile dans certaines tumeurs kystiques (cystadénome mucineux, tumeur endocrine kystisée, suspicion de tumeur solide et pseudo-papillaire). Elle permet, comme la scannographie ou surtout l'écho-endoscopie, d'apprécier les rapports anatomiques (avec les vaisseaux et le canal pancréatique principal). L'IRM permet de visualiser un canal pancréatique principal même non dilaté et ses rapports avec la tumeur *(cf. figure 1.90)*.

Technique de l'énucléation

Principes généraux

L'intervention ne résèque que la seule lésion tumorale, en la séparant progressivement du parenchyme adjacent. Toute résection parenchymateuse contiguë, surtout en profondeur, est susceptible d'entraîner une plaie vasculaire ou canalaire.

Le repérage des éléments à préserver, principalement le canal pancréatique principal, nécessite en règle une échographie peropératoire mais celle-ci est plus difficile lorsque l'exérèse a commencé, du fait des artefacts liés à la « tranche » pancréatique.

L'hémostase des petits vaisseaux situés dans la cavité d'énucléation doit être une préoccupation constante afin de garder une bonne visibilité et de limiter le risque d'hémorragie secondaire en cas de fistule pancréatique.

La possibilité d'une pancréatectomie « réglée » doit être gardée à l'esprit en cas de difficulté, ou de découverte peropératoire d'une contre-indication à l'énucléation.

Voie d'abord et exploration

Laparotomie

Du fait des performances actuelles de l'imagerie, une exploration complète du pancréas est devenue inutile (sauf dans le cas particulier de la NEM1). L'incision peut donc être adaptée à la localisation (droite, gauche, ou médiane) de la lésion, à son accessibilité (lésion antérieure et superficielle, ou lésion plus profonde ou postérieure), et au morphotype du patient. En règle, une incision médiane peut être préférée chez un patient longiligne ayant une lésion peu latéralisée et plutôt superficielle *(figure I.88)*. Dans les autres cas, une incision sous costale – parfois très courte et latéralisée – peut être préférée.

En fonction de la localisation tumorale, le pancréas est abordé par abaissement de la racine du mésocôlon transverse droit, décollement colo-épiploïque, section du ligament gastrocolique, et/ou abaissement de l'angle colique gauche. En cas de lésion médiane (isthmocorporéale) antérieure et superficielle, l'ouverture de la pars flacida de l'épiploon gastro-hépatique (petit épiploon) peut suffire. Pour énucléer une lésion antérieure du crochet, une mobilisation de la veine mésentérique supérieure (en liant ses collatérales) et de la jonction duodénojéjunale (en liant le ligament de Treitz) doit parfois être associée au décollement duodénopancréatique. Enfin, l'abord de la face postérieure du corps et de la queue du pancréas nécessite la mobilisation du mésogastre postérieur en décollant le pancréas, avec les vaisseaux spléniques et si besoin la rate, de la loge rénale gauche.

Laparoscopie

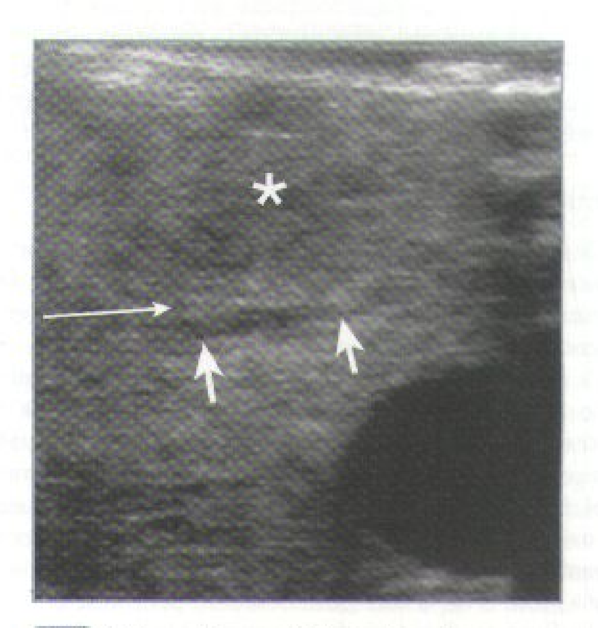
L'installation se fait en règle les jambes écartées, l'opérateur étant placé entre les jambes du patient [25, 26]. Une position proclive ou une inclinaison latérale peuvent être utiles pour abaisser le mésocôlon et les anses grêles, ou améliorer l'exposition des deux extrémités du pancréas [26]. On utilise quatre trocarts, dont deux de 10 mm et deux de 5 mm. L'optique est introduite par le trocart ombilical mais des orifices d'introduction latéralisés peuvent être utiles, en particulier pour l'énucléation de lésions céphaliques ou caudales.

Le pancréas isthmocorporéal est exposé par ouverture du ligament colique, l'estomac étant récliné vers le haut. La queue du pancréas est au mieux exposée par abaissement de l'angle colique gauche et, si nécessaire, un décollement du mésogastre postérieur. Enfin, la tête est exposée par abaissement du mésocôlon transverse droit et un décollement colo-épiploïque.

Exploration

L'inspection vérifie l'absence de nodule hépatique. Les métastases péritonéales sont très exceptionnelles dans les tumeurs endocrines pancréatiques. Une adénomégalie doit être réséquée pour examen histologique extemporané qui, s'il révèle une métastase ganglionnaire, doit faire « élargir » l'exérèse.

La palpation de la lésion aide sa localisation mais n'est habituellement d'aucune aide pour apprécier les rapports de la lésion. L'échographie peropératoire est pour cela indispensable. La formation de l'image peut être améliorée par immersion dans du sérum physiologique ou en éloignant la sonde du pancréas par l'intermédiaire d'un doigt de gant en latex rempli de sérum. Le canal pancréatique principal est plus facile à repérer au niveau de l'isthme avec des contours très légèrement échogènes *(figure I.91)* et un contenu transsonore d'autant plus facile à visualiser que la sonde ne comprime pas le pancréas. Le canal est ensuite suivi vers la gauche où son trajet est grossièrement rectiligne mais son calibre plus fin. À ce niveau, une boucle de l'artère splénique peut être repérée par ses battements et à l'aide du Doppler. Dans la tête, le canal est plus large mais le trajet est parfois sinueux. Toutefois, en suivant la voie biliaire intrapancréatique, il est possible de repérer le canal pancréatique principal à sa terminaison. L'échographie céphalique et plus particulièrement du crochet peut être facilitée en plaçant la sonde à la face postérieure du pancréas. Un contact intime de la lésion et du canal pancréatique contre-indique l'énucléation *(figure I.92)*.



I.91 Échographie peropératoire d'une tumeur endocrine : une lame de parenchyme pancréatique (flèche) est présente entre la lésion (étoile) et le canal pancréatique principal (têtes de flèche) ; une énucléation est techniquement possible.



I.92 **Échographie peropératoire d'une tumeur endocrine : la tumeur (étoile) vient au contact du canal pancréatique principal (flèches), il s'agit d'une contre-indication à l'énucléation.**

L'échographie perlaparoscopique est très importante du fait du caractère peu informatif de la palpation instrumentale [25, 27]. L'étude échographique n'est cependant pas faisable dans tous les plans de l'espace en raison du point « fixe » constitué par l'orifice d'introduction du trocart.

Énucléation

Si la lésion est superficielle, elle est exposée par les manœuvres usuelles d'exposition du pancréas. Il faut ensuite trouver le plan de clivage entre la tumeur et le parenchyme avoisinant.

Si la lésion est profonde, elle est repérée par la palpation et l'échographie peropératoire. Le parenchyme est incisé à l'endroit où la lésion apparaît la plus superficielle, en veillant à éviter de blesser le canal pancréatique principal. Par exemple, une lésion céphalique profonde située à proximité de la papille doit en règle être abordée par en avant car, à ce niveau, le canal principal et la voie biliaire sont proches de la face postérieure du pancréas.

La ligature d'un vaisseau pancréatique superficiel (par exemple, une arcade duodénopancréatique) peut permettre d'agrandir l'incision pancréatique et faciliter l'exposition sur la loge d'énucléation, celle-ci pouvant ensuite être menée comme précédemment.

Les tumeurs solides sont tractées de façon atraumatique par les tissus fibreux la recouvrant ou par un point en U de fil monobrin. Les tumeurs kystiques doivent être tractées par leur superficie, en veillant à ne pas les traumatiser, ou par un point en U passé de façon superficielle autour d'un point de ponction ayant permis d'affaisser un peu la tumeur. Si nécessaire, les gros vaisseaux situés à proximité (veine mésentérique supérieure, artère et veine spléniques) peuvent être mobilisés après ligature-section de leurs collatérales.

En laparotomie, le plan de clivage entre la lésion et le parenchyme avoisinant est amorcé aux ciseaux froids, maniés si besoin comme une spatule. On peut aussi utiliser le dissecteur à ultrasons. Les hémostases sont faites au fil serti, à la pince bipolaire, par clips, ou au dissecteur harmonique. L'exposition sur le fond de la cavité d'énucléation peut être améliorée en utilisant les ligatures hémostatiques comme des fils tracteurs *(figure I.93)*.

Par laparoscopie, l'énucléation est souvent faite avec des ciseaux, une pince bipolaire et des clips. La pièce opératoire est placée dans un sac et sorti *via* un des orifices de trocarts.

La confirmation du diagnostic par un examen histologique extemporané est utile.

Une cholécystectomie de principe peut être réalisée dans le but de prévenir le risque de réintervention pour lithiase vésiculaire néoformée, dont la survenue est favorisée, en cas de fistule pancréatique postopératoire, par les effets conjugués du jeune et de la somatostatine ou de ses analogues.

Traitement de la « cavité » d'énucléation

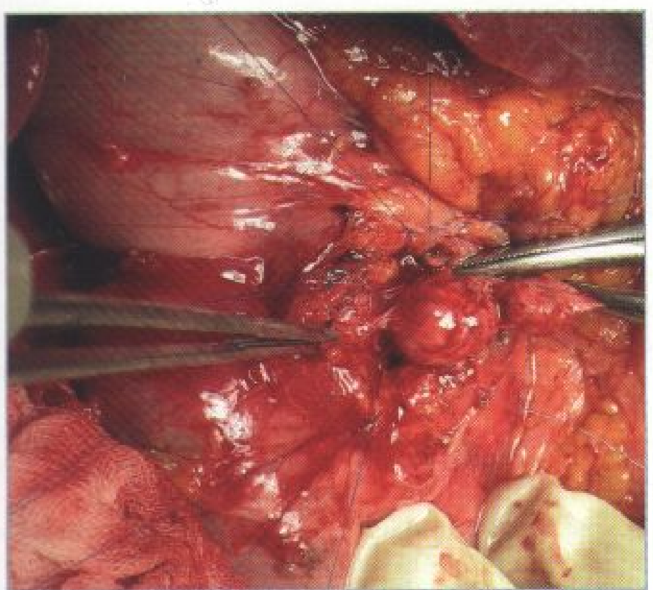
La cavité est inspectée pour complément d'hémostase éventuel et la recherche d'un écoulement de type pancréatique. Une nouvelle échographie peut vérifier l'intégrité du canal principal. Un drainage de la cavité d'énucléation est habituellement laissé en place. Ce drainage peut être ouvert (lame souple) ou fermé (drain aspiratif). Dans une série collective, le drainage ouvert était associé à un taux plus élevé de fistule pancréatique [5].

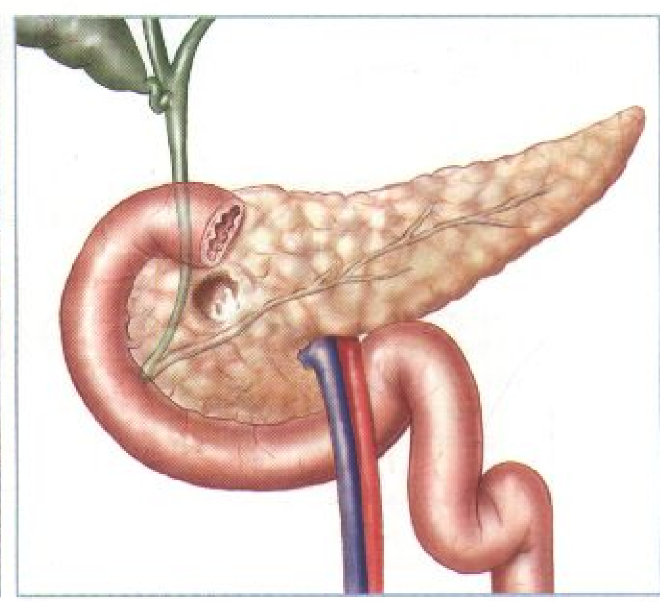
La mise en place de colle biologique ou d'un lambeau épiploïque en regard de la cavité d'énucléation a également été proposée pour diminuer le risque de fistule mais avec une efficacité non démontrée.

En cas de problème

Une tumeur mal limitée, ou entourée de phénomènes inflammatoires marqués, peut obliger à préférer une pancréatectomie « réglée ».

La principale complication est la plaie du canal principal [17] diagnostiquée par l'inspection et/ou l'échographie peropératoire. Le traitement dépend de la localisation. À gauche, il faut convertir l'intervention en pancréatectomie gauche, si possible sans splénectomie (avec ou sans conservation des vaisseaux spléniques). Au niveau isthmique voire





a | b

1.93 Énucléation pancréatique.
a. Vue opératoire : énucléation d'un insulinome de la face antérieure de la tête du pancréas ; une bonne exposition sur le fond de la cavité d'énucléation est assurée par une traction sur ses berges.
b. Représentation schématique : l'exérèse passe à distance du canal de Wirsung.

isthmocorporéal, il faut réaliser une pancréatectomie médiane plutôt qu'une pancréatectomie gauche.

Pour une plaie du canal pancréatique principal céphalique, il faut dans un premier temps vérifier la topographie de la lésion canalaire (par échographie peropératoire, voire opacification) afin d'éliminer une plaie du canal de Santorini ou d'un canal du crochet, dont le traitement serait une ligature et un drainage au contact. Si l'atteinte du canal principal est confirmée, on a le choix entre une conversion immédiate en DPC et un drainage au contact (en s'aidant éventuellement d'une intubation secondaire du canal de Wirsung par une endoprothèse pour faciliter la cicatrisation). La réalisation d'une anastomose pancréaticojéjunale sur anse en Y patchant la cavité d'énucléation n'a pas d'intérêt démontré dans cette indication et risque de transformer une fistule externe en fistule pancréatico-digestive.

Suites opératoires

La mortalité des énucléations est très basse, inférieure à 1 % [3-5, 9, 17]. Toutefois, la mortalité opératoire doit idéalement être nulle car ces interventions s'adressent à des lésions bénignes et sont souvent indiquées dans le but de prévenir la dégénérescence.

La principale complication précoce des énucléations est la fistule pancréatique, dont la prévalence est d'environ 30 % [3-5, 9, 17]. L'appréciation du taux de fistule est gênée par l'absence de définition consensuelle. Les énucléations pour TIPMP des canaux secondaires, qui nécessitent la suture du canal communiquant avec le canal principal, semblent associées à un risque de fistule pancréatique plus élevé [19].

Le traitement des fistules pancréatiques après énucléation repose sur la diminution du débit des sécrétions pancréatiques (par nutrition parentérale totale ou nutrition entérale continue, éventuellement associée à la somatostatine et ses analogues), et un drainage au contact efficace évitant la formation de collections ou d'abcès. Ce drainage peut être celui laissé en fin d'intervention ou un drainage posé secondairement sous contrôle radiologique. Une fistule après énucléation est en règle de débit inférieur à 100 mL/j. Les fistules à faible débit (< 50 mL/j) peuvent être traitées en ambulatoire par maintien de l'alimentation per os, analogues de la somatostatine, et retrait progressif du drain lorsque le débit tend à s'annuler [3]. À distance, les énucléations sont associées à un risque de diabète qui ne semble pas différent de celui observé dans la population générale, un risque d'insuffisance pancréatique exocrine qui semble nul, et n'entraînent aucun trouble fonctionnel digestif [5].

Bibliographie

[1] Tseng JF, Warshaw AL, Sahani DV *et al.* Serous cystadenoma of the pancreas : tumor growth rates and recommendations for treatment. *Ann Surg* 2005, *242* : 413-9.

[2] Kiely JM, Nakeeb A, Komorowski RA *et al.* Cystic pancreatic neoplasms : enucleate or resect ? *J Gastrointest Surg* 2003, *7* : 890-7.

[3] Aranha GV, Shoup M. Nonstandard pancreatic resections for unusual lesions. *Am J Surg* 2005, *189* : 223-8.

[4] Machado MCC, Monteiro da Cunha JE, Jukemura J *et al.* Insulinoma : diagnostic strategies and surgical treatment. A 22 year experience. *Hepatogastroenterology* 2001, *48* : 854-8.

[5] Sauvanet A, Dousset B, Proye C et *al.* et le Club Français du Pancréas. Énucléation pancréatique : risque immédiat et résultats à distance. *Gastroentérol Clin Biol* 2005, *29*, HS1 : A89 (abstract).

[6] Solcia E, Klöppel G, Sobin IH. Histological typing of endocrine tumours. *International classification of tumours. Second edition.* World Health Organisation, Heidelberg, Springer, 2000.

[7] Pedrazzoli S, Pasquali C, D'Andréa A. Surgical Treatment of insulinoma. *Br J Surg* 1994, *81* : 672-6.

[8] Menegaux F, Schmitt G, Mercadier M, Chigot JP. Pancreatic insulinomas. *Am J Surg* 1993, *165* : 243-8.

[9] Tucker ON, Crotty PL, Conlon KC. The management of insulinoma. *Br J Surg* 2006, *93* : 264-75.

[10] Norton JA, Fraker DL, Alexander HR et *al.* Surgery increases survival in patients with gastrinoma. *Ann Surg* 2006, *244* : 410-9.

[11] Jordan PH. A personal experience with pancreatic and duodenal neuroendocrine tumors. *J Am Coll Surg.* 1999, *189* : 470-82.

[12] Norton JA, Fang TD, Jensen RT. Surgery for gastrinoma and insulinoma in multiple endocrine neoplasia type 1. *J Natl Compr Canc Netw* 2006, *4* : 148-53.

[13] O'Toole D, Palazzo L, Hammel P et *al.* Macrocystic pancreatic cystadenoma : The role of EUS and cyst fluid analysis in distinguishing mucinous and serous lesions. *Gastrointest Endosc* 2004, 59 : 823-9.

[14] Le Borgne J, De Calan L, Partensky C. Cystadenomas and cystadenocarcinomas of the pancreas. *Ann Surg* 1999, *230* : 152-61.

[15] Friebe V, Keck T, Mattern D *et al.* Serous cystadenocarcinoma of the pancreas : management of a rare entity. *Pancreas* 2005, *31* : 182-7.

[16] Suzuki Y, Atomi Y, Sugiyama M I et *al.* Cystic neoplasm of the pancreas : a Japanese multiinstitutional study of intraductal papillary mucinous tumor and mucinous cystic tumor. *Pancreas* 2004, *28* : 241-6.

[17] Talamini MA, Moesinger R, Yeo CJ P *et al.* Cystadenomas of the pancreas : is enucleation an adequate operation ? *Ann Surg* 1998, *227* : 896-903.

[18] Spinelli KS, Fromwiller TE, Daniel RA et *al.* Cystic pancreatic neoplasms : observe or operate ? *Ann Surg* 2004, *239* : 651-9.

[19] Blanc B, Couvelard A, Vullierme MP et *al.* Pancréatectomies limitées pour tumeur intracanalaire papillaire et mucineuse du pancréas (TIPMP) non invasive. *Gastroenterol Clin Biol*, 2007, *31*, HS1 : A224 (abstract).

[20] Sciaudone G, Perniceni T, Lévy P et *al.* Énucléation de tumeur intracanalaire papillaire et mucineuse de la tête du pancréas. À propos de 2 cas. *Gastroenterol Clin Biol* 2000, *24* : 121-4.

[21] Nakagohri T, Kenmochi T, Kainuma O et *al.* Inferior head resection of the pancreas for intraductal papillary mucinous tumors. *Am J Surg* 2000, *179* : 482-4.

[22] Martin RCG, Klimstra DS, Brennan MF, Conlon KC. Solid-pseudopapillary tumor of the pancreas : a surgical enigma ? *Ann Surg* Oncol 2002, 9 : 35-40.

[23] Tipton SG, Smyrk TC, Sarr MG, Thompson GB. Malignant potential of solid pseudopapillary neoplasm of the pancreas. *Br J Surg* 2006, *93* : 733-7.

[24] Levy P, Bougaran J, Gayet B. Diffuse peritoneal carcinosis of pseudo-papillary and solid tumor of the pancreas. Role of abdominal injury. *Gastroenterol Clin Biol* 1997, *21* : 789-93.

[25] Sa Cunha A, Beau C, Rault A et *al.* Laparoscopic versus open approach for solitary insulinoma. *Surg Endosc* 2007, *21* : 103-8.

[26] Mabrut JY, Fernandez-Cruz L, Azagra JS *et al.* Laparoscopic pancreatic resection : results of a multicenter european study of 127 patients. *Surgery* 2005, *137* : 597-605.

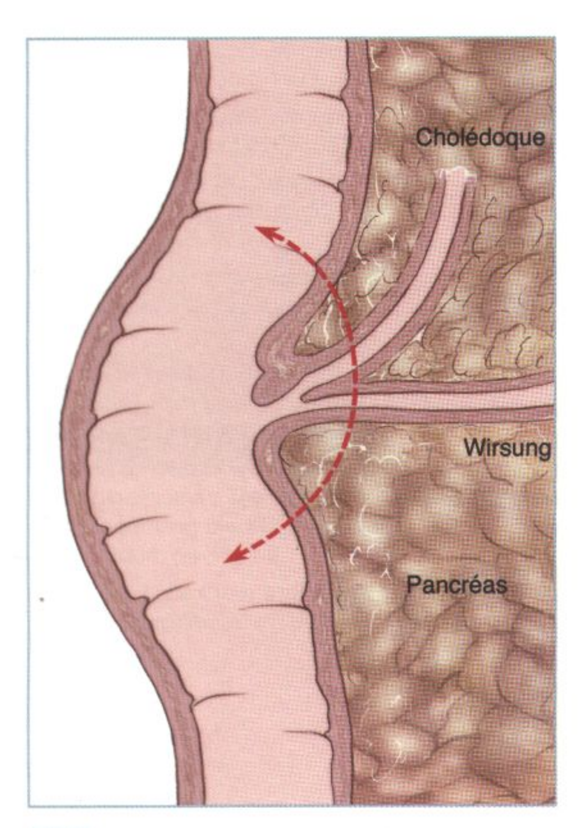
[27] Iihara M, Kambe M., Okamoto T et *al.* Laparoscopic ultrasonography for resection of insulinoma. *Surgery* 2001, *130* : 1086-91.

Chapitre 2

Résection chirurgicale de l'ampoule de Vater. Ampullectomies

BERNARD SASTRE

L'ampoule de Vater, carrefour pancréaticobilioduodénal, est surmontée de la papille qui en permet le repérage. Elle est le plus souvent localisée dans le deuxième duodénum et peut être le siège de tumeurs bénignes ou malignes. La résection de l'ampoule de Vater, ou ampullectomie ou papilloduodénectomie, consiste en l'exérèse de l'implantation duodénale de la papille (figure 2.1) et à réimplanter les canaux pancréatiques et biliaires dans le duodénum. Elle peut être plus limitée, ne comprenant que la simple résection de la muqueuse péripapillaire. L'ampullectomie chirurgicale a été réalisée pour la première fois en 1899 par Halstedt. L'ampullectomie endoscopique, qui s'est développée au cours des 15 dernières années [1], permet habituellement une résection moins large sur les canaux biliopancréatiques.



2.1 Anatomie de la région ampullaire représentée sur une coupe frontale ; le pointillé rouge représente la limite d'exérèse de l'ampullectomie.

INDICATIONS

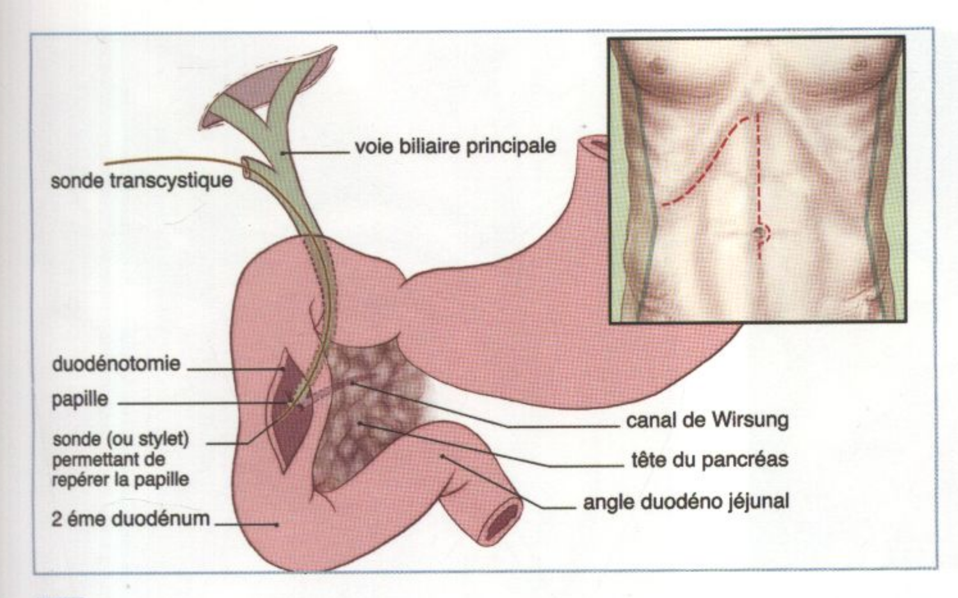
L'ampullectomie chirurgicale est indiquée pour des lésions bénignes non résécables ou incomplètement résécables par voie endoscopique, pour des lésions adénomateuses évoluant dans le cadre d'une polyadénomatose familiale, et certains hamartomes (adénomyome, ou pancréas ectopique) [2, 3]. Sauf cas particulier, une ampullectomie est contre-indiquée en cas de tumeur maligne, même peu évoluée T_{is} ou T_1 de l'ampoule de Vater. En effet, l'évaluation endoscopique et histologique préopératoire tend à sous-estimer le diagnostic de cancer, le diagnostic de tumeur invasive et l'extension locorégionale [4]. De plus, en cas de cancer invasif, le risque de récidive après ampullectomie est de l'ordre de 50 % [5, 6]. Mais, l'ampullectomie peut parfois constituer le premier temps d'une exérèse plus large, sous forme d'une duodénopancréatectomie céphalique, lorsque l'examen histologique extemporané de la pièce d'ampullectomie met en évidence une lésion maligne [7].

TECHNIQUE

Le patient est en décubitus dorsal, un bras placé éventuellement en abduction pour permettre un accès anesthésique. Un billot transversal placé sous la pointe des omoplates est inutile. L'incision est en règle une laparotomie sous-costale droite qui permet une bonne vision latérale du bloc duodénopancréatique *(figure 2.2)*. Une incision médiane sus-ombilicale éventuellement prolongée en sous-ombilical est possible chez un sujet longiligne.

Un décollement duodénopancréatique complet, mené jusqu'au passage du 3e duodénum dans la fenêtre rétromésentérique, est indispensable pour sagitaliser le bloc duodénopancréatique et superficialiser entièrement le 2e duodénum. L'angle colique droit est abaissé, si nécessaire en associant un décollement colo-épiploïque. Le bloc duodénopancréatique est posé sur des champs humides afin d'obtenir une exposition stable.

La palpation du 2e duodénum permet le plus souvent le repérage de la papille tumorale. Si ce repérage n'est pas possible, en particulier du fait d'une sphinctérotomie endoscopique préalable, il faut cathétériser la voie biliaire principale *via* le canal cystique en réalisant immédiatement une cholécystectomie *(figure 2.2)*. Celle-ci est dans tous les cas indispensable pour éviter une cholécystite secondaire par reflux, et doit comprendre un prélèvement bactériologique de bile en raison de la fréquence élevée des contaminations de la bile, en particulier s'il y a eu une sphinctérotomie endoscopique et/ou la pose d'une endoprothèse. Une sonde fine ou un drain biliaire de Pedinelli ou d'Escat est intro-



2.2 Incision abdominale (en cartouche) et principe du repérage de la papille par un stylet introduit par voie transcystique ; ce repérage doit être fait avant la duodénotomie et permet de centrer celle-ci.

duite dans la voie biliaire principale puis dans le 2e duodénum et permet de repérer une papille peu saillante, non indurée, et de centrer la duodénotomie *(figure 2.2)*. Du fait de la qualité de l'imagerie préopératoire actuelle, il est rarement utile de réaliser une cholangiographie peropératoire.

Une duodénotomie *(figure 2.3)* centrée sur la papille est réalisée sur le bord externe du 2e duodénum. Il est prudent de la réaliser longitudinalement pour l'élargir facilement en cas de nécessité.

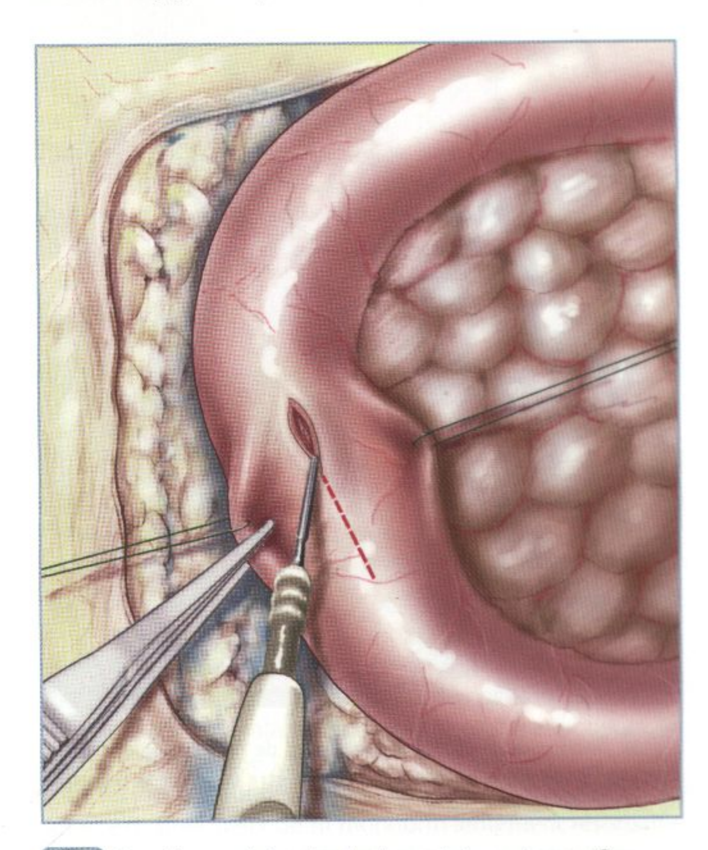
Deux lames malléables ou des fils repères écartent les berges de la duodénotomie et exposent la région ampullaire. L'orifice papillaire est repéré par l'inspection ou, si nécessaire, par injection par le canal cystique de sérum légèrement coloré de bleu de méthylène. Cette manœuvre peut être utile en cas de tumeur polypoïde, étendue sur le versant duodénal de l'ampoule, et dont les franges peuvent masquer l'orifice papillaire.

Des fils tracteurs placés en couronne autour de la papille, ou un fil tracteur en U centré sur l'orifice papilllaire et tractant la tumeur permettent l'extériorisation de la lésion et améliorent son exposition.

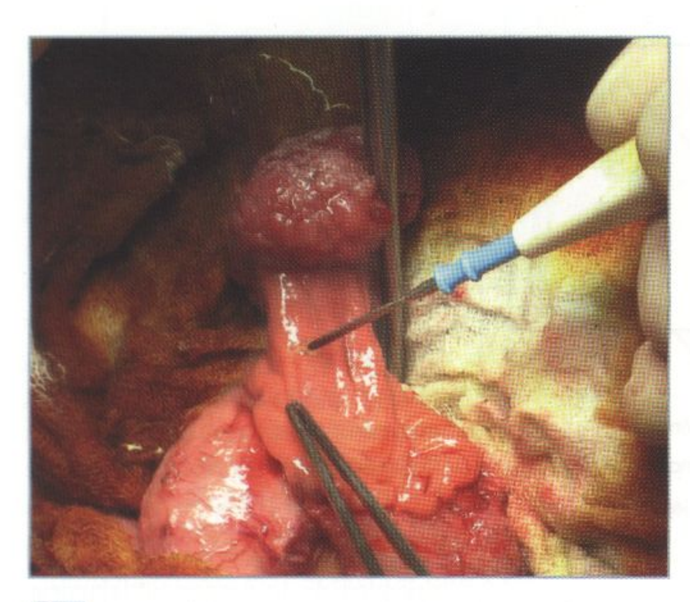
L'incision circulaire péritumorale doit être effectuée avec une marge de sécurité minimale de 3 à 5 mm au bistouri électrique ou aux ciseaux *(figure 2.4)*. Elle débute au-dessus du pôle supérieur de la tumeur, en regard de l'infundibulum biliaire qui est habituellement saillant du fait de l'obstruction biliaire liée à la tumeur. La muqueuse duodénale est incisée jusqu'à la musculeuse duodénale. Il faut utiliser un courant de faible intensité (courant de section) pour ne pas induire de lésions thermiques gênant l'analyse histologique.

Au bord supérieur de la lésion, la musculeuse duodénale est à son tour incisée permettant, après avoir traversé quelques lobules pancréatiques, l'ouverture du cholédoque *(figure 2.5)*. Il est préférable de l'inciser aux ciseaux afin de ne pas gêner l'analyse extemporanée de la tranche de section biliaire, que certains effectuent systématiquement en raison d'une extension tumorale remontant le long de la voie biliaire dans environ 20 % des cas [8]. L'ouverture cholédocienne est agrandie latéralement de part et d'autre de l'incision initiale. La traction sur la tumeur vers le bas permet de mieux exposer la voie biliaire.

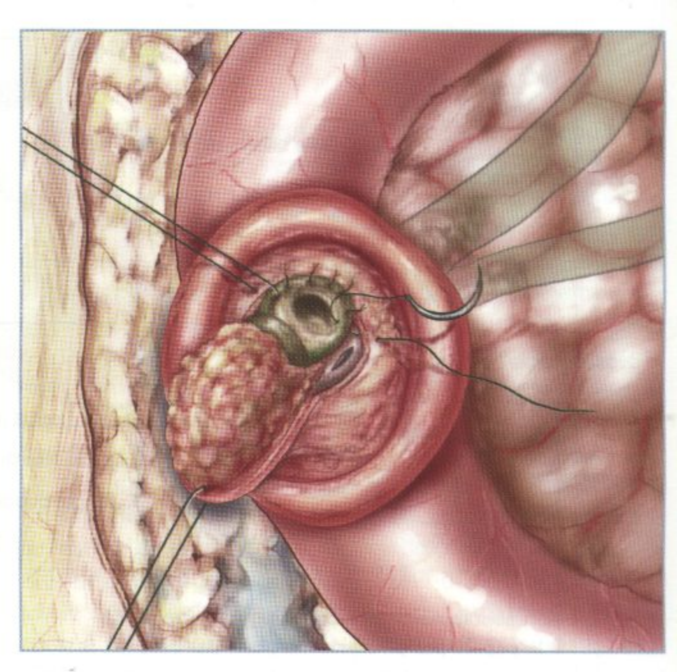
La réimplantation de la paroi cholédocienne sur la musculeuse duodénale est immédiatement commencée et réalisée au fur et à mesure de l'extension de l'incision cholédocienne, par des points séparés de fil monobrin, lentement résorbable, 5/0 ou 6/0, assurant simultanément la réimplantation duodénale du cholédoque et l'hémostase des parois duodénales et biliaires *(figure 2.6)*.



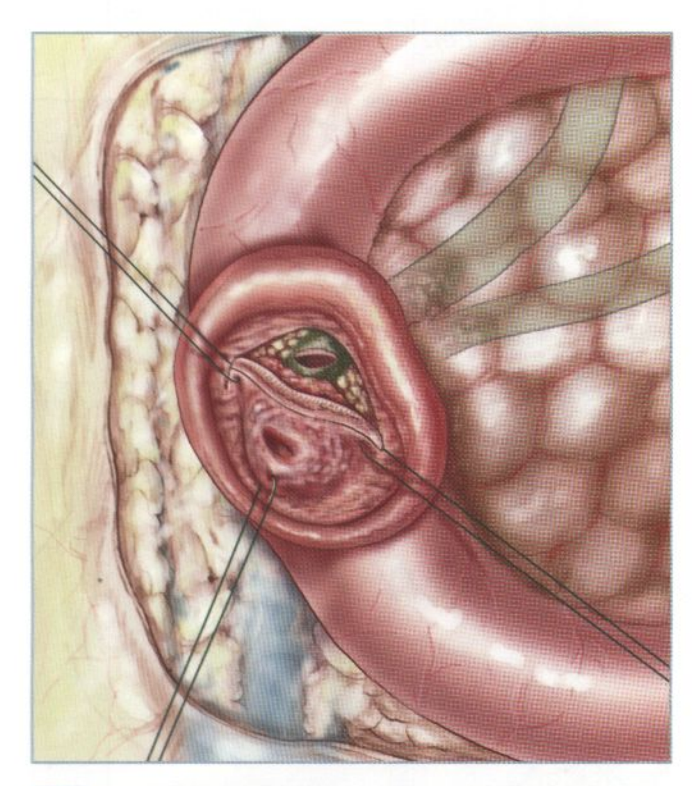
2.3 Duodénotomie longitudinale centrée sur le massif ampullaire ; l'incision est située sur le bord antipancréatique du duodénum ou très légèrement en avant de celui-ci.



2.4 Incision de la muqueuse duodénale à distance (3 à 5 mm) de la tumeur.



2.6 Fin de la section du cholédoque concomitante au début de sa réinsertion sur la paroi duodénale.

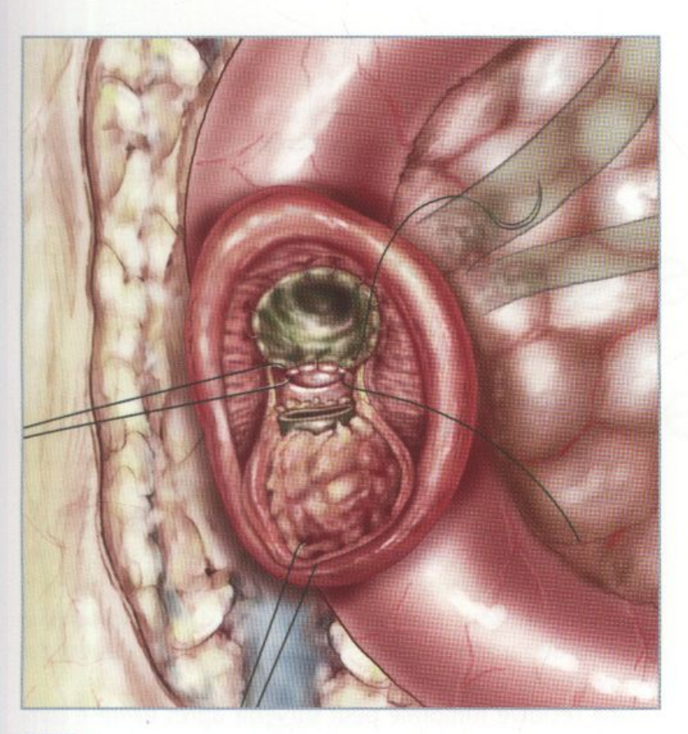


2.5 Section du cholédoque en regard de l'infundibulum ; un examen histologique extemporané peut être utile sur la tranche de section biliaire.

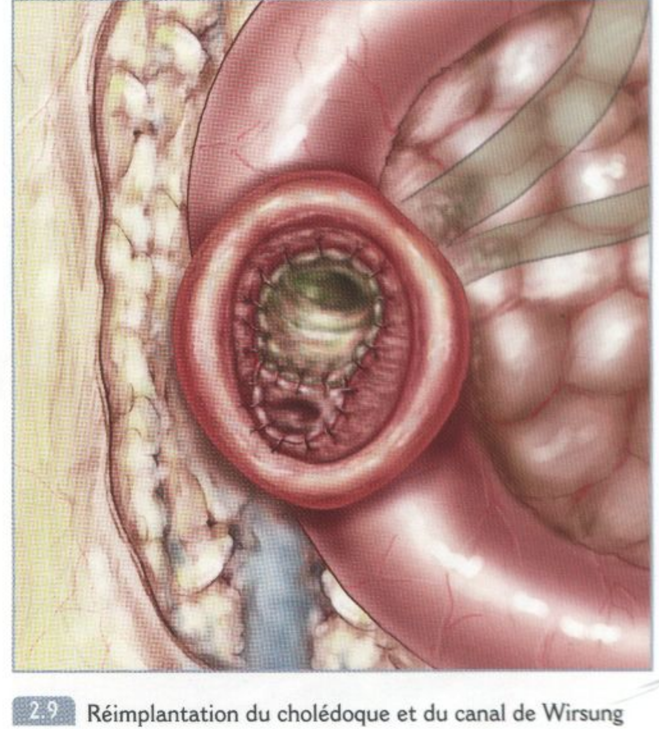
En bas et un peu en avant, le canal de Wirsung est sectionné. Ce canal est habituellement non dilaté et l'extension tumorale le long de sa paroi est plus rare que l'extension le long de la voie biliaire. Une tranche de paroi canalaire peut être prélevée pour histologie extemporanée. L'utilisation de lunettes grossissantes facilite ce temps minutieux. Le bord supérieur du canal de Wirsung est suturé en canon de fusil au bord inférieur de la paroi cholédocienne, à points séparés de fil monobrin lentement résorbable 5/0 ou 6/0 *(figure 2.7)*.

Cet adossement réalisé, le reste du canal de Wirsung est réimplanté sur la musculeuse et la muqueuse duodénales, de la même façon que l'a été précédemment le cholédoque sur tout le reste de sa circonférence. La réimplantation du canal de Wirsung, aisée en cas de dilatation canalaire, peut être particulièrement délicate lorsque le canal pancréatique est fin. Il peut s'avérer alors utile de le repérer, en y introduisant temporairement un cathéter fin ou un stylet *(figure 2.8)*, retiré à la fin de la réimplantation du canal de Wirsung sur la paroi duodénale. La réimplantation biliopancréatique achevée *(figure 2.9)*, il persiste habituellement une petite perte de substance muqueuse au pôle inférieur de cette zone de réimplantation, dont la fermeture par quelques points de monobrin résorbable permet de sécuriser l'hémostase.

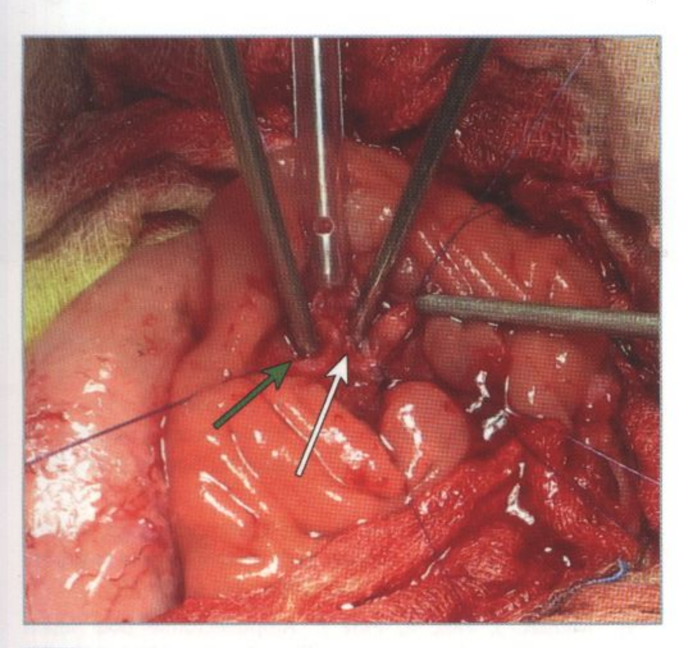
Une variante consiste à réaliser l'exérèse non du haut vers le bas, mais du bas vers le haut. Après incision péritumorale sur le versant duodénal de la lésion, la dissection est faite dans le plan musculaire ou au contact du pancréas. Le canal de Wirsung est identifié et sectionné



2.7 Début de la réimplantation du canal de Wirsung adossée à la section du cholédoque.



2.9 Réimplantation du cholédoque et du canal de Wirsung achevée.



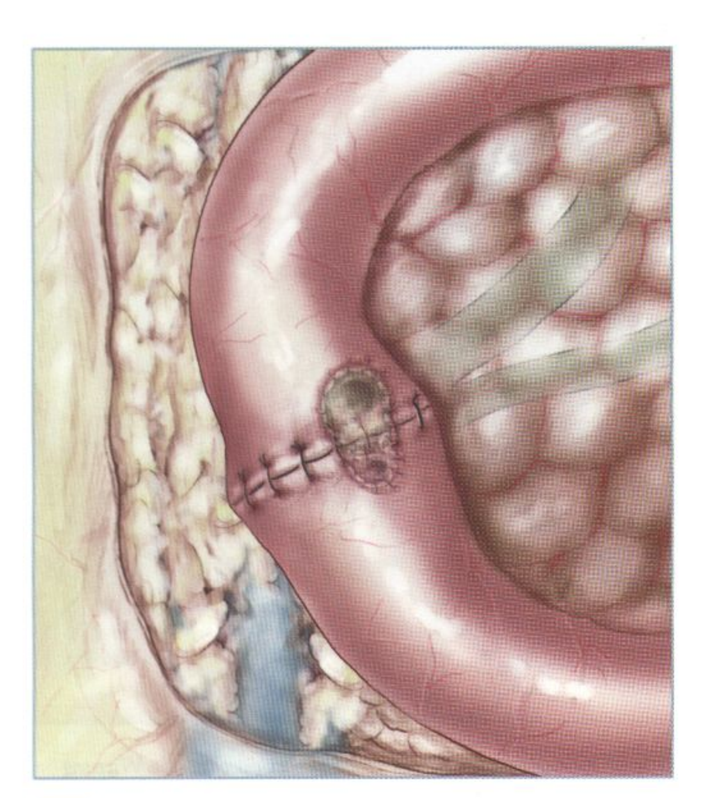
2.8 Mise en place d'un stylet dans le cnal de Wirsung pour faciliter sa réimplantation.
Flèche blanche = canal de Wirsung de 3 mm de diamètre cathétérisé par un stylet ; flèche verte = cholédoque, ici de calibre normal, également cathétérisé par une pince ; l'exposition sur la zone de l'ampullectomie est maintenue par plusieurs fils tracteurs en couronne.

en premier, puis la lésion est pédiculisée sur la voie biliaire principale. Celle-ci peut être disséquée dans le plan péricholédocien jusque dans le pancréas, puis sectionnée. Cette technique, combinée à un examen histologique extemporané de la tranche biliaire, peut être utile si l'imagerie préopératoire suggère une extension endobiliaire non palpable de l'ampullome.

Si la tranche de section biliaire est envahie par un adénome, il est possible de poursuivre la dissection du cholédoque vers le haut et de le sectionner 1 à 2 cm plus haut avec un nouvel examen extemporané. Du fait de son trajet oblique à proximité du duodénum, le cholédoque intrapancréatique peut, même s'il est sectionné assez haut, être facilement réimplanté sur la paroi duodénale.

En cas d'ampullome sessile large dont la base d'implantation dépasse les limites du pancréas, il existe un risque de passer au travers du duodénum. Dans ce cas, il faut reprendre l'exérèse dans un plan sous-muqueux, suturer la brèche de la musculeuse duodénale, et faire ensuite la réimplantation canalaire en couvrant par la muqueuse en excès la musculeuse suturée.

La fermeture duodénale est faite à points séparés ou au surjet extramuqueux de fil monobrin lentement résorbable 4/0 ou 5/0. Une suture longitudinale est habituellement possible mais une suture transversale est préférée si l'exérèse de la base tumorale a été large *(figure 2.10)*.



2.10 Fermeture transversale de la duodénotomie : ce type de suture peut être préféré à une fermeture longitudinale si la base de la résection ampullaire a été large sur la muqueuse duodénale.

L'examen anatomopathologique extemporané de la pièce opératoire permet de confirmer la bénignité de la lésion [8] et précède la fermeture abdominale.

Un drainage périduodénopancréatique par drain aspiratif de Redon ou par lame est le plus souvent mis en place.

SUITES OPÉRATOIRES

Environ 10 à 15 % des patients développent une complication intra-abdominale [2, 3, 5-7, 9]. Une hémorragie digestive peut survenir par défaut d'hémostase initiale ou chute d'escarre et oblige très rarement à une réintervention. Une pancréatite aiguë, bénigne ou plus rarement nécrosante, peut être liée à un défaut de perméabilité (par suture sténosante ou œdème) du canal pancréatique principal après réimplantation. Une fistule duodénale guérit le plus souvent sous traitement médical. Une angiocholite précoce ou tardive survient dans environ 10 % des cas par reflux duodénobiliaire.

Une récidive tumorale peut survenir après exérèse complète d'un ampullome sporadique non invasif dans 10 % des cas [2, 5-7, 9, 10]. Ce risque, qui peut justifier une surveillance endoscopique systématique, ne semble pas plus élevé en cas de polypose adénomateuse familiale [3].

Références

[1] Catalano MF, Linder JD, Chak A *et al.* Endoscopic management of adenoma of the major duodenal papilla. *Gastrointest Endosc* 2004, 59 : 225-32.

[2] Rattner DW, Fernandez-del CC, Brugge WR, Warshaw AL. Defining the criteria for local resection of ampullary neoplasms. *Arch Surg* 1996, *131* : 366-71.

[3] Ouaïssi M, Panis Y, Sielezneff I *et al.* Long-term outcome after ampullectomy for ampullary lesions associated with familial adenomatous polyposis. *Dis Colon Rectum* 2005, *48* : 2192-6.

[4] Sauvanet A, Chapuis O, Hammel P *et al.* Are endoscopic procedures able to predict the benignity of ampullary tumors ? *Am J Surg* 1997, *174* : 355-8.

[5] Beger HG, Treitschke F, Gansauge F *et al.* Tumor of the ampulla of Vater : experience with local or radical resection in 171 consecutively treated patients. *Arch Surg* 1999, *134* : 526-32.

[6] de Castro SM, van Heek NT, Kuhlmann KF *et al.* Surgical management of neoplasms of the ampulla of Vater : local resection or pancreatoduodenectomy and prognostic factors for survival. *Surgery* 2004, *136* : 994-1002.

[7] Clary BM, Tyler DS, Dematos P *et al.* Local ampullary resection with careful intraoperative frozen section evaluation for presumed benign ampullary neoplasms. *Surgery* 2000, *127* : 628-33.

[8] Yoon YS, Kim SW, Park SJ *et al.* Clinicopathologic analysis of early ampullary cancers with a focus on the feasibility of ampullectomy. *Ann Surg* 2005, *242* : 92-100.

[9] Miossec S, Parc R, Paye F. Ampullectomie pour lesion bénigne : indications et résultats. *Ann Chir* 2004, *129* : 73-8.

[10] Branum GD, Pappas TN, Meyers WC. The management of tumors of the ampulla of Vater by local resection. *Ann Surg* 1996, *224* : 621-7.

CHAPITRE 3

Chirurgie palliative et de dérivation

FRANÇOIS LACAINE

La chirurgie d'exérèse à visée curative des tumeurs ampullaires et périampullaires est limitée à celles qui ont un développement local, en particulier sans métastase hépatique ou carcinose péritonéale, sans envahissement ganglionnaire à distance et sans envahissement de l'axe artériel mésentérique supérieur. Pour les cancers de la tête du pancréas, cette situation représente environ 1 cas sur 5 [1]. Dans les autres cas, le traitement palliatif doit prendre en charge les symptômes existants. Les plus fréquents sont l'ictère, les troubles de la vidange gastrique, et les douleurs solaires. L'objectif d'un traitement palliatif est d'obtenir la rémission la plus complète et la plus prolongée des symptômes, de limiter au maximum la morbimortalité des traitements, ainsi que le nombre de procédures et le nombre de réhospitalisations. Dans une situation de palliation on a donc tendance à privilégier les techniques simples, s'accompagnant d'une moindre morbidité et nécessitant une hospitalisation la plus courte et suivie du moins de réhospitalisations possibles.

L'ictère progressif et surtout continu qui accompagne un cancer périampullaire entraîne un prurit et une dénutrition en général mal supportés. Une obstruction duodénale peut s'accompagner de vomissements, et lorsqu'elle est suffisamment importante, d'une intolérance alimentaire et de ses conséquences nutritionnelles. Enfin, les douleurs peuvent retentir gravement sur la qualité de vie des malades. Le traitement de l'ictère se fait en rétablissant le flux biliaire en faisant communiquer les voies biliaires avec le tractus digestif. De la même manière, l'obstruction duodénale peut être levée en la « forçant », par des procédés endoscopiques ou radiologiques, ou en court-circuitant chirurgicalement l'obstacle. Enfin le traitement des douleurs peut être obtenu par une neurolyse médicale ou chirurgicale.

Longtemps exclusivement chirurgical, le traitement palliatif est, depuis le début des années 1980, possible par des procédés interventionnels de mise en place de prothèses par voie endoscopique ou, plus rarement, radiologique [2, 3]. Avant l'émergence des traitements adjuvants, en particulier chimiothérapiques, les médianes de survie des malades dont la tumeur n'était pas résécable étaient inférieures à 6 mois, et les prothèses biliaires n'avaient le plus souvent pas le temps de se compliquer, notamment d'obstruction. Compte tenu de cette faible espérance de vie, les traitements médicaux étaient alors souvent préférés au traitement chirurgical. Depuis les années 1990, l'allongement de la survie après traitement palliatif radio- et/ou chimiothérapique fait reconsidérer l'utilité d'un traitement chirurgical [1]. Les progrès de l'imagerie (développement de la scannographie multibarrettes, de l'IRM et de l'écho-endoscopie) ont permis de mieux cerner les indications de chacun de ces traitements [4] ; choix qui dépend aussi de l'état clinique du malade et l'existence de comorbidités.

DÉRIVATION BILIAIRE

Il faut distinguer :

– la chirurgie de dérivation « programmée », surtout indiquée en cas d'accès restreint à l'endoscopie digestive, ou en cas d'échec de cette dernière (l'endoscopie digestive doit en effet être privilégiée dans cette situation du fait de sa meilleure tolérance immédiate) ;

– de la chirurgie palliative indiquée au décours d'une intervention initialement prévue à visée curative, en cas de découverte de contre-indication peropératoire à la duodénopancréatectomie céphalique. Dans ces situations, la double dérivation biliaire et digestive est la règle [5, 6], ce qui n'est bien sûr pas le cas en présence d'un cancer du pancréas corporéocaudal, où aucune dérivation n'est généralement nécessaire.

Sur les voies biliaires, une anastomose biliodigestive peut être faite sur la vésicule biliaire ou la voie biliaire principale – cholédoque ou canal hépatique – [7]. Sur le tube digestif, l'anastomose peut se faire sur le duodénum ou sur une anse grêle. Dans une situation de palliation, son indication doit donc être discutée en termes de bénéfice/risque [7]. La plus fréquente des dérivations biliaires est l'anastomose cholédocoduodénale latérolatérale et sa variante terminolatérale. La plus simple des dérivations est l'anastomose cholécystoduodénale.

Elles sont faites parfois isolément, mais le plus souvent dans le cadre d'une double dérivation biliaire et digestive.

Le principal inconvénient d'une dérivation entre la vésicule biliaire et le duodénum est de ne pas rester longtemps fonctionnelle, en raison d'une obstruction fréquente et rapide [8]. Celle qui a le moins de chances d'être obstruée par la croissance tumorale est la dérivation entre la voie biliaire principale

(canal hépatique ou cholédoque), à distance de la tumeur et une anse en Y, elle aussi placée à distance de la tumeur. Mais ce montage est plus compliqué. La dérivation biliodigestive qui associe simplicité, efficacité et rapidité de réalisation est la dérivation cholédocoduodénale, ce qui explique qu'elle est la plus fréquente [7].

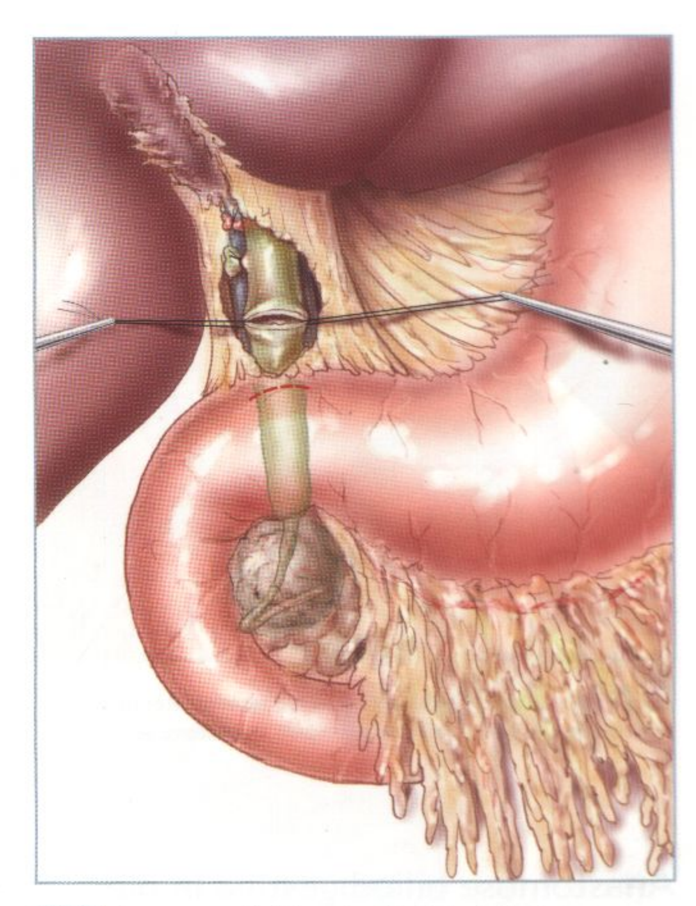
Anastomose biliodigestive la plus fréquente : cholédocoduodénale

Comme toutes les anastomoses qui utilisent la voie biliaire principale, elle nécessite une cholécystectomie, pour faciliter l'anastomose et éviter une cholécystite aiguë par reflux.

Compte tenu de la proximité du flux alimentaire et de la voie biliaire, il existe un risque de reflux. Par ailleurs le risque d'envahissement du duodénum et/ou de l'anastomose par la tumeur peut également lui faire préférer une anastomose avec le jéjunum.

Anastomose latérolatérale

L'anastomose est le plus souvent latérale, transversale, sur la voie biliaire principale, ce qui ne nécessite que la libération de sa face antérieure, et selon un trajet parallèle sur le duodénum, donc plutôt longitudinal *(figure 3.1)*. La présentation des deux extrémités par des fils tracteurs facilite la présentation des berges de l'anastomose *(figure 3.2)*.



3.1 Anastomose cholédocoduodénale latérolatérale : incisions (en fonction de la présentation, la cholédocotomie peut aussi être longitudinale).

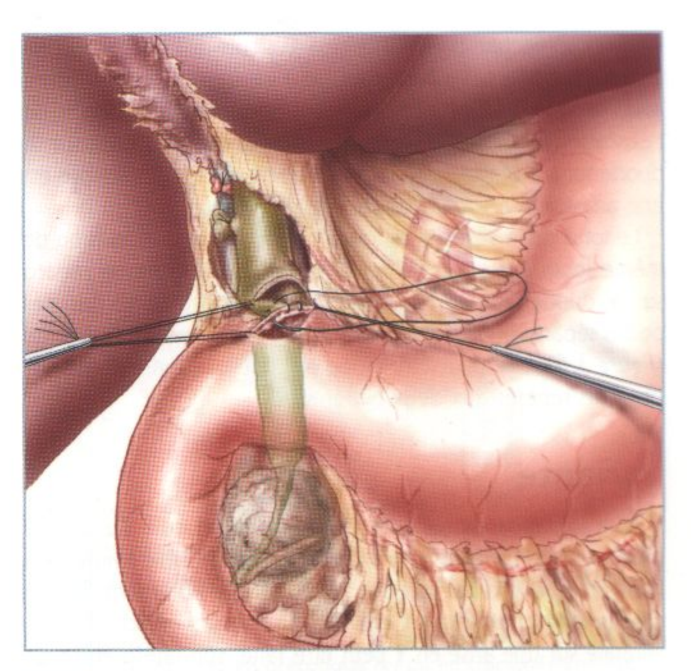
Variantes

Anastomose latérolatérale ou terminolatérale ?

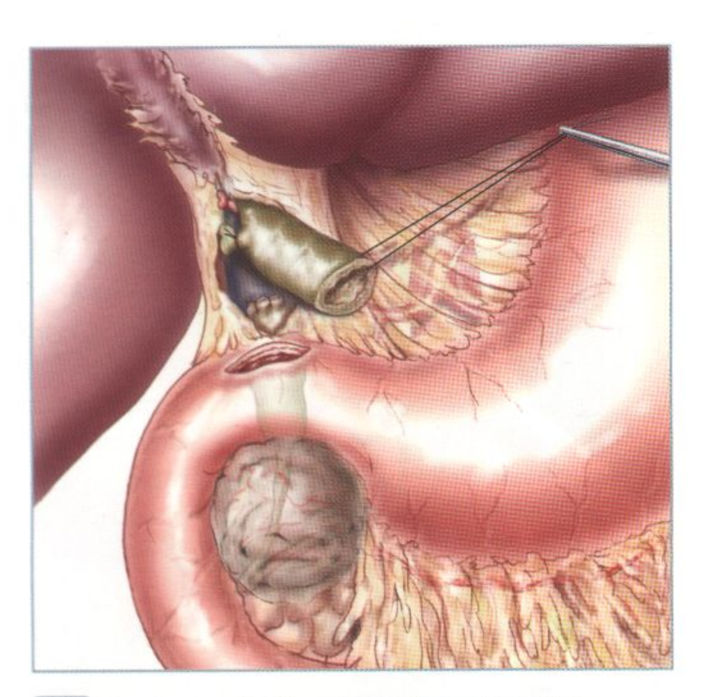
L'anastomose peut aussi être terminale sur la voie biliaire principale et latérale sur le duodénum, ce qui nécessite une libération complète de la circonférence de la voie biliaire principale et la ligature de son bout d'aval. Bien qu'il soit plus compliqué que le précédent, un tel montage peut être rendu utile par un trop grand éloignement, dû à la tumeur, du duodénum et de la voie biliaire principale. Il est alors nécessaire de libérer la voie biliaire principale sur toute sa circonférence, geste qui peut être rendu délicat, par exemple par une circulation veineuse collatérale pédiculaire en rapport avec une hypertension portale. La partie distale de la voie biliaire doit être fermée par une suture (surtout si le malade a eu une sphinctérotomie préalable) *(figure 3.3)*.

Quelle voie d'abord ?

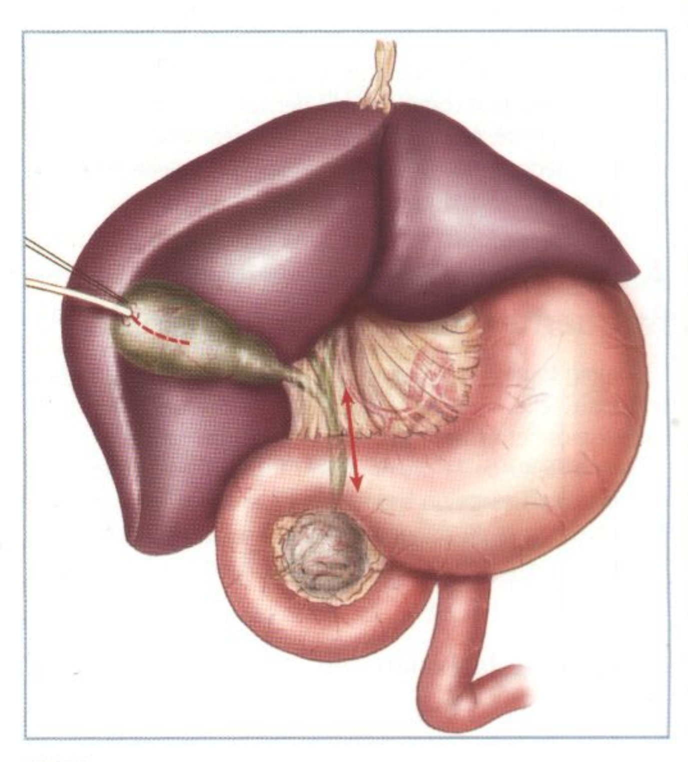
L'anastomose cholédocoduodénale peut être faite par laparoscopie [9]. Cette technique a l'avantage de pouvoir suivre immédiatement l'exploration cœlioscopique de la cavité abdominale pour juger de l'extirpabilité du cancer.



3.2 Anastomose cholédocoduodénale latérolatérale : confection du plan postérieur.



3.3 Anastomose cholédocoduodénale terminolatérale : présentation de la voie biliaire principale à anastomoser.



3.4 Anastomose cholécystoduodénale : ponction de la vésicule pour vérifier la perméabilité du canal cystique par une cholangiographie peropératoire.
Le trajet de l'incision est marqué par un trait pointillé, et la distance entre le pôle supérieur de la tumeur et l'abouchement du canal cystique dans la voie biliaire principale est indiquée par une flèche double.

Anastomose biliodigestive la plus simple : cholécystoduodénale

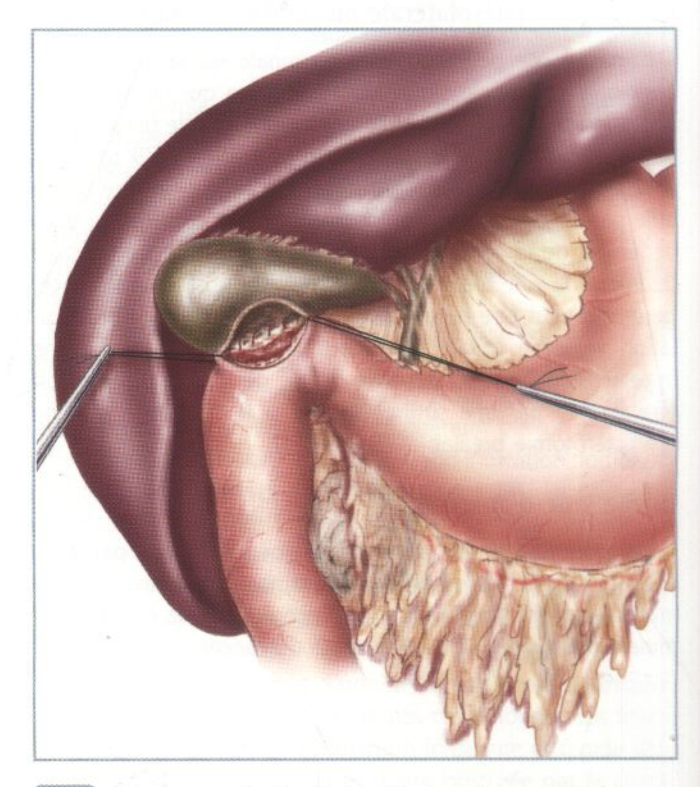
La vésicule biliaire peut être facilement utilisée, mais sa palliation de l'ictère est souvent incomplète et temporaire [7, 8].

Pour pouvoir être utilisée, la vésicule doit être dilatée, la perméabilité du canal cystique vérifiée (au mieux par une cholangiographie par ponction de la vésicule à l'endroit où va porter l'incision pour l'anastomose à venir) et sa convergence avec la voie biliaire principale suffisamment à distance de l'obstacle *(figure 3.4)*. Le fond de la vésicule reposant sur le duodénum, l'anastomose la plus directe est la plus simple est une anastomose cholécystoduodénale.

Le fond de la vésicule est ouvert sur 3 cm et une incision de même longueur et de même direction est réalisée en regard sur le duodénum. L'anastomose est ensuite réalisée par des points séparés ou par deux hémisurjets de fil à résorption lente *(figure 3.5)*. Elle peut être aidée par une traction exercée par deux fils repères aux deux extrémités.

Variante

Si la tumeur maintient trop éloignés la vésicule du duodénum, et si la voie biliaire principale est inaccessible (mais alors le risque que le canal cystique ne s'abouche librement dans la voie biliaire principale est élevé), une anastomose cholécysto-jéjunale sur une anse en Y peut être faite, soit latéroterminale (la plus simple), soit latérolatérale si l'anse montée ne se présente pas bien pour une telle anastomose.



3.5 Anastomose cholécystoduodénale : plan postérieur.

Les anastomoses biliodigestives sont parfois faites isolément, pour traiter spécifiquement l'ictère, mais le plus souvent elles sont associées à une anastomose gastrojéjunale pour prévenir (ou traiter lorsqu'elle est déjà constituée) une obstruction duodénale, de façon concomitante au traitement de l'ictère. Il s'agit alors d'une « double dérivation biliaire et digestive ».

DOUBLE DÉRIVATION BILIAIRE ET DIGESTIVE

Une obstruction duodénale, de D1 ou D2 (1er et 2e duodénums), responsable de nausées ou de vomissements survient dans 15 à 20 % des cas [5, 6]. L'association d'une dérivation biliaire et digestive peut donc être indiquée lorsque des symptômes digestifs existent à côté des symptômes biliaires ou, systématiquement, lorsqu'une intervention pour un obstacle biliaire est décidée. Même si aucun symptôme d'obstruction digestive existe, on peut justifier la confection d'une dérivation digestive par la survenue ultérieure d'une telle obstruction, en raison de la croissance tumorale, et éviter ainsi d'avoir à réopérer le malade [5, 6].

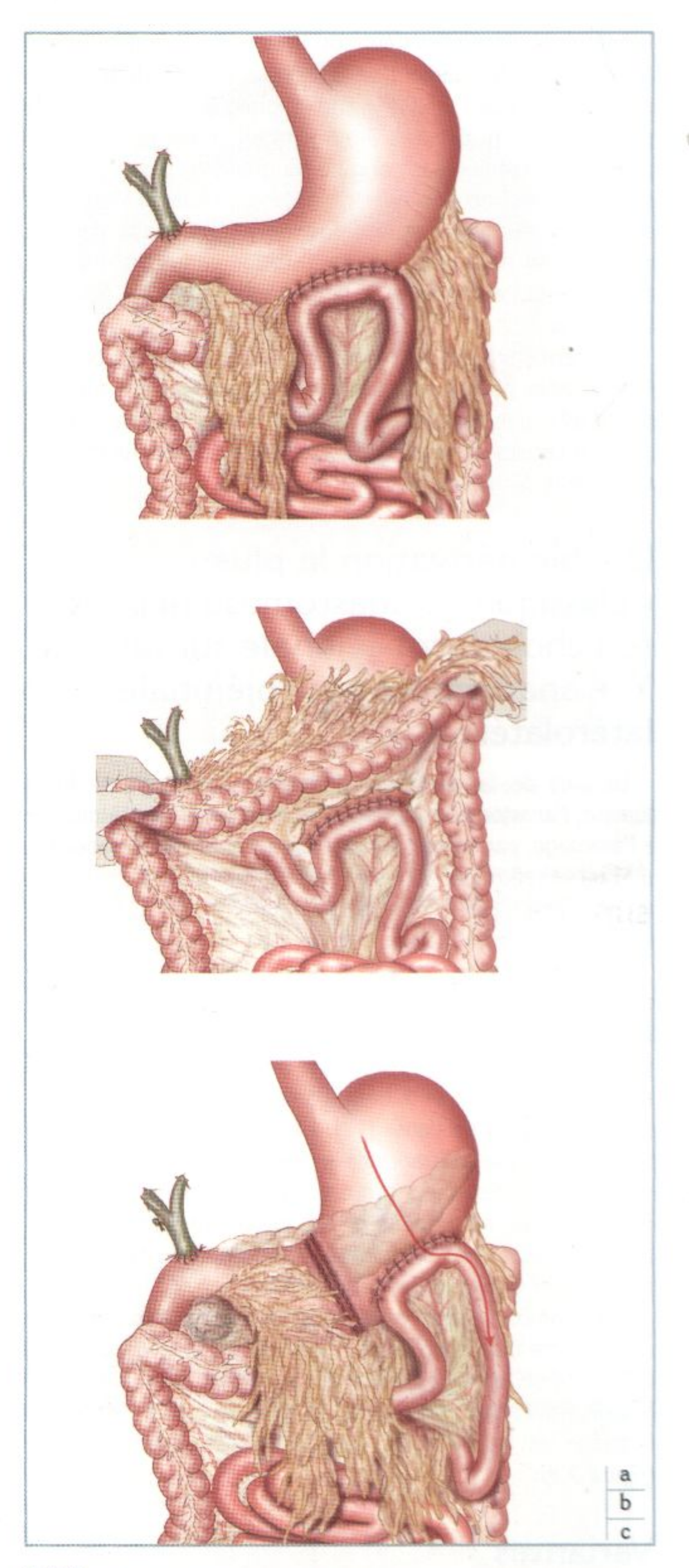
La dérivation la plus fréquemment réalisée est une gastroentérostomie.

Double dérivation la plus simple : anastomose cholédocoduodénale latérolatérale + anastomose gastrojéjunale latérolatérale

L'anastomose biliodigestive la plus simple est l'anastomose cholédocoduodénale latérolatérale *(figures 3.1 à 3.3)*. Le choix du siège de l'anastomose sur l'estomac et sur l'intestin grêle est lui aussi dicté par la simplicité d'exécution des anastomoses.

Sur l'estomac, l'anastomose est latérale au point le plus déclive de la face antérieure. Le choix de la face antérieure de l'estomac, plutôt que de la face postérieure, qui est pourtant plus déclive, est justifié par la plus grande facilité de l'anastomose et par son éloignement de la tumeur pancréatique.

Sur le jéjunum, il faut choisir la première ou la deuxième anse jéjunale, au plus près de l'angle duodénojéjunal, tout en évitant toute traction sur celle-ci. L'ouverture des deux organes doit être suffisamment large (10 cm). L'incision sur l'anse jéjunale doit être plus courte de 1 à 2 cm que celle sur l'estomac pour ne pas avoir d'incongruence due à l'« allongement » de l'anse, lors de la confection du surjet. Le passage du jéjunum peut se faire en précolique, ce qui a l'avantage d'éloigner l'anastomose de la tumeur et d'empêcher un envahissement secondaire *(figure 3.6a)* ou en transmésocolique, ce qui pourrait améliorer la fonction de l'anastomose [5] *(figure 3.6b)*. Dans cette dernière situation l'anastomose est faite plus faci-



3.6 Double dérivation biliodigestive : anastomose cholédocoduodénale latérolatérale et anastomose gastrojéjunale latérolatérale.
L'anastomose est faite déclive sur la face antérieure de l'estomac et l'anse est montée en précolique *(a)* ou en transmésocolique *(b)*. On peut fermer l'antre ou le pylore pour éviter une réentrée des aliments dans l'estomac (*circulus viciosus*) *(c)*.

lement sur la face postérieure de l'estomac : il faut commencer par ouvrir le ligament gastrocolique sur une douzaine de cm, en dehors de l'arcade gastro-épiploïque ; deux points de présentation sont passés à 2 ou 3 cm en arrière de la grande courbure, identifiée par l'origine du grand épiploon et l'incision de la paroi peut se faire soit au bistouri à lame froide, soit au bistouri électrique. La face postérieure de l'anastomose est effectuée par un surjet de fil à résorption lente, avant la face antérieure qui est réalisée de la même manière de l'aide vers l'opérateur.

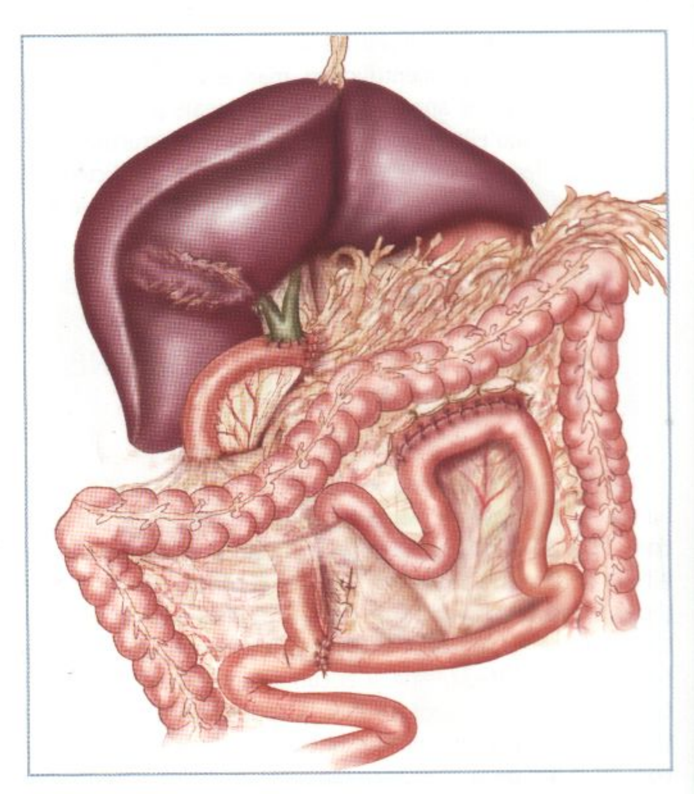
Une fermeture du pylore ou une exclusion antrale peuvent être utilisées pour éviter, lorsque le duodénum est toujours perméable, une réentrée des aliments dans l'estomac, créant alors un *circulus viciosus*, à l'origine d'un mauvais fonctionnement de la dérivation *(figure 3.6c)* [10, 11].

Double dérivation la plus « classique » : anastomose hépatico (ou cholédoco)-jéjunale sur anse en Y + anastomose gastrojéjunale latérolatérale

En plus de la possibilité d'éloigner l'anastomose de la tumeur, l'anastomose biliodigestive faite sur une anse montée a l'avantage, par rapport à l'anastomose cholédocoduodénale, d'éviter le reflux des aliments dans la voie biliaire ; mais elle est plus compliquée et donc plus longue à réaliser. L'anse montée est le plus souvent une anse en Y de 60 à 70 cm de long.

On commence par la section du mésentère de la première ou deuxième anse grêle, sans être toujours obligé de lier une arcade vasculaire, puis c'est l'anse qui est sectionnée. Le bout d'aval (celui qui va « monter ») est sectionné par une pince à agrafe automatique, et le bout d'amont va servir à faire l'anastomose au pied de l'anse [12]. L'anse est ensuite passée en transmésocolique à distance de la tête du pancréas, de manière éviter son envahissement précoce. La brèche mésentérique est ensuite fermée, ainsi que la brèche mésocolique après confection de l'anastomose biliodigestive afin de disposer d'un segment sus-mésocolique de l'anse sans traction.

L'anastomose entre l'estomac et le jéjunum est faite soit entre l'angle duodénojéjunal et le pied de l'anse *(figure 3.7)*, soit sur l'anse montée, environ 50 cm en aval de l'anastomose biliodigestive, donc en amont du pied de l'anse. Ce dernier montage est plus facile avec une anse prémésocolique *(figure 3.8)*.



3.7 **Double dérivation biliodigestive : anastomose hépatico (ou cholédoco)-jéjunale sur anse montée en Y et anastomose gastrojéjunale.**
L'anse en Y est montée en transmésocolique et l'anastomose gastrojéjunale latérolatérale est faite entre l'angle duodénojéjunal et le pied de l'anse.

Variantes

Anastomose latérolatérale ou terminolatérale ?

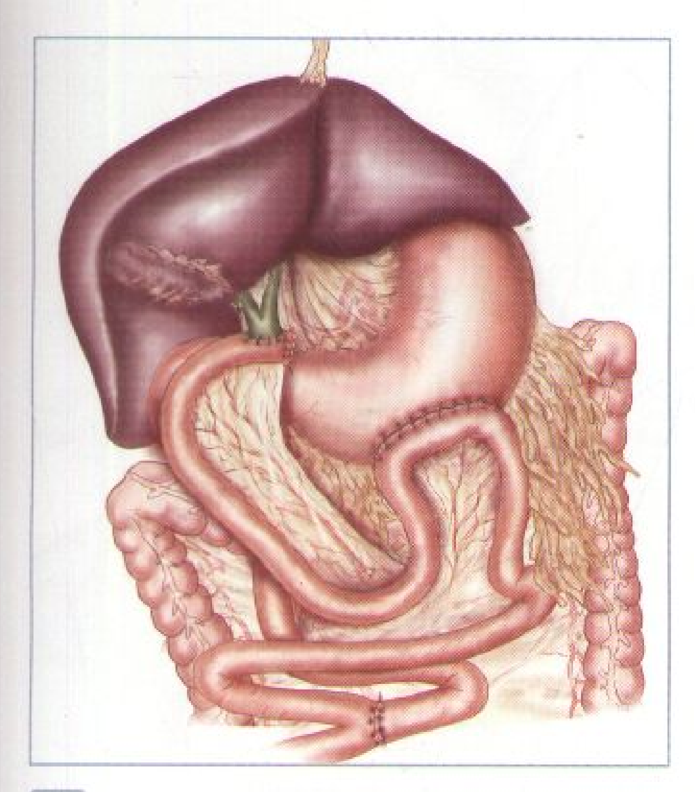
Selon les cas, l'anastomose sur la voie biliaire principale peut être soit latérale, soit terminale ; dans ce cas l'anastomose elle-même est plus facile à réaliser.

Anastomose en Y ou en oméga ?

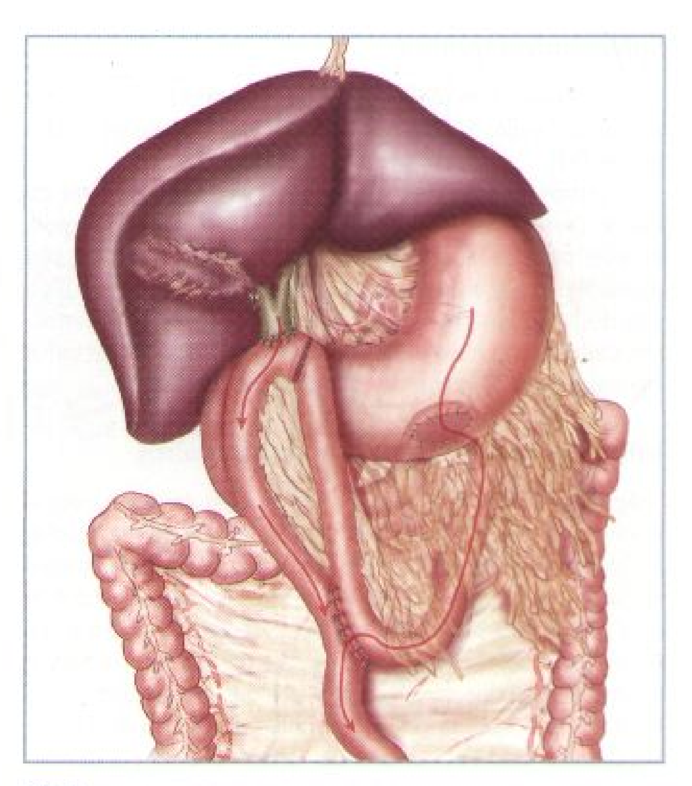
L'anse en oméga « asymétrique » consiste à faire la dérivation biliaire au sommet d'une anse jéjunale qui est anastomosée à son pied et la dérivation digestive en amont de cette anastomose *(figure 3.9)*. L'oblitération du jambage afférent de l'anastomose biliaire par un agrafage automatique (ou un nœud) transforme théoriquement, sur le plan fonctionnel, l'anse en oméga en une anse en Y [10], permettant alors de séparer les circuits biliaire et alimentaire et de limiter le risque d'angiocholite.

Anastomose manuelle ou mécanique ?

Outre les techniques manuelles décrites, l'anastomose peut être mécanique. L'estomac et le jéjunum sont accolés, deux orifices sont réalisés, et l'agrafeuse mécanique est introduite dans l'axe des deux lumières digestives. Deux applications sont en général nécessaires *(figure 3.10)*. L'orifice d'introduction de l'agrafeuse mécanique est fermé par un surjet ou un agrafage (notamment si l'intervention est conduite par laparoscopie, *cf. infra*).



3.8 Double dérivation biliodigestive : anastomose hépatico (ou cholédoco)-jéjunale sur anse montée en Y et anastomose gastrojéjunale.
L'anse en Y est montée en précolique et l'anastomose gastrojéjunale latérolatérale est faite en aval de l'anastomose biliaire, en amont de l'anastomose au pied de l'anse.



3.9 Double dérivation biliodigestive : anastomose hépatico (ou cholédoco)-jéjunale sur anse montée en oméga « asymétrique » et anastomose gastrojéjunale.
L'anse est montée en précolique, une anastomose gastrojéjunale latérolatérale est faite au « pied » de l'anse et l'oblitération du jambage afférent de l'anastomose biliaire est réalisée par un agrafage automatique.

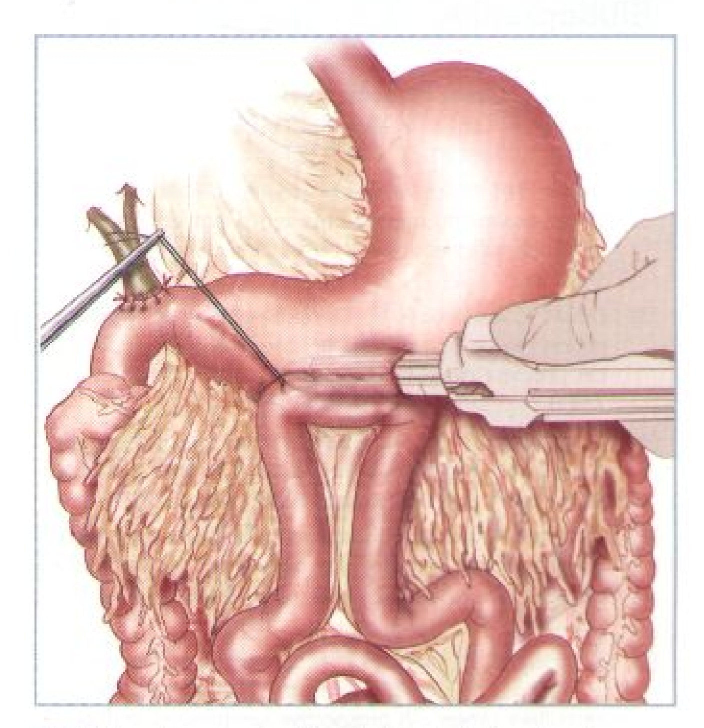
Quelle voie d'abord ?

En utilisant des pinces à agrafes à usage laparoscopique, l'anastomose gastrojéjunale peut être conduite par laparoscopie. Cette technique a l'avantage de pouvoir suivre immédiatement l'exploration cœlioscopique de la cavité abdominale pour juger de l'extirpabilité du cancer.

TRAITEMENT DE LA DOULEUR

La douleur est un symptôme plus fréquent dans les tumeurs du corps du pancréas, mais elle peut être présente dans les tumeurs de la tête en particulier lorsque ces tumeurs intéressent l'isthme du pancréas ou la région cœliaque.

La distension biliaire peut expliquer une partie des douleurs. La dérivation biliodigestive est capable dans ce cas, à elle seule, de la faire disparaître ou au moins l'atténuer. Mais le plus souvent, la douleur est due à un envahissement des structures nerveuses rétro- et péri-pancréatiques.



3.10 Anastomose gastrojéjunale latérolatérale mécanique par laparotomie.

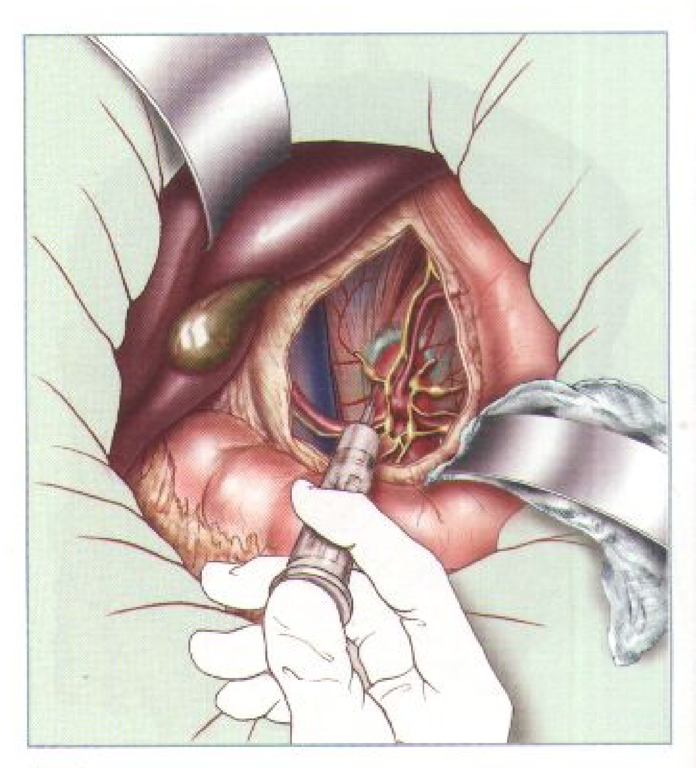
Splanchnicectomies

Elles peuvent être réalisées soit par voie thoracique soit par voie abdominale, et dans ce cas la voie transhiatale est la plus simple [13].

La section directe n'est pas toujours aisée, notamment du fait de l'extension du cancer qui limite l'abord de la région. En effet par voie abdominale les nerfs sont profonds et peu accessibles et il y a un risque d'ouverture pleurale ou de blessure des voies lymphatiques, pouvant provoquer un chylothorax. Ces difficultés font souvent préférer une splanchnicectomie chimique par infiltration des ganglions semilunaires.

Infiltration des ganglions semilunaires

Après avoir ouvert la pars flaccida du petit épiploon, récliné le lobe gauche du foie vers la droite et l'estomac vers la gauche, on identifie l'aorte abdominale par la palpation. L'infiltration est faite en injectant 15 à 20 mL de solution de phénol à 6 % ou d'alcool à 95 % de part et d'autre de l'aorte *(figure 3.11)*. À l'aide des doigts de la main gauche on abaisse, de part et d'autre du pédicule coronaire stomachique et du trajet estimé du tronc cœliaque, la partie proximale de la faux de l'artère hépatique à droite et l'origine de l'artère splénique à gauche. On enfonce l'aiguille sur 4 à 5 cm vers l'arrière, à droite et à gauche en direction de l'aorte. Le produit assurant la neurolyse n'est injecté qu'après avoir vérifié, par aspirations intermittentes, l'absence d'effraction du produit dans un vaisseau.



3.11 **Infiltration des ganglions semilunaires.**

Bibliographie

[1] ANDRE T, HAMMEL P, LACAINE F et *al.* Palazzo L, Becouarn Y, Mornex F. Cancer of the pancreas. *Gastroenterol Clin Biol* 2006, 30 *(Spec n° 2)* : 2S75-2S80.

[2] DAVIDS PHP, GROEN AK, RAUWS EAJ *et al.* Randomised trial of self-expanding metal stents versus polyethylene stents for distal malignant biliary obstruction. *Lancet* 1992, *340* : 1488-92.

[3] DUMAS R, DEMARQUAY JF, CAROLI-BOSC FX *et al.* Traitement endoscopique palliatif des sténoses malignes duodénales par prothèse métallique. *Gastroenterol Clin Biol* 2000, *24* : 714-8.

[4] LEGMANN P, VIGNAUX O, DOUSSET D et *al.* Pancreatic tumors : comparison of dual-phase helical CT and endoscopic sonography. *Am J Roentgenol* 1998, *170* : 1315-22.

[5] LILLEMOE K, CAMERON JL, HARDACRE J et *al.* Is prophylactic gastrojejunostomy indicated for unresectable periampullary cancer ? : A prospective randomized trial. *Ann Surg* 1999, *230* : 322-30.

[6] VAN HEEK N, DE CASTRO S, VAN EIJCK CH et al. The need for a prophylactic gastrojejunostomy for unresectable periampullary cancer : A prospective randomized multicenter trial with special focus on assessment of quality of life. *Ann Surg* 2003, *238* : 894-905.

[7] BAUMEL H, HUGUIER M. Le cancer du pancréas exocrine : diagnostic et traitement. Monographie de l'Association Française de Chirurgie. *Rapport du 93e congrès français de chirurgie*. Springer-Verlag, Paris, 1991.

[8] URBACH DR, BELL CM, SWANSTROM LL, HANSEN PD. Cohort study of surgical bypass to the gallbladder or bile duct for the palliation of jaundice due to pancreatic cancer. *Ann Surg* 2003, *237* : 86-93.

[9] MAISONNETTE F, GROUSSEAU D, DESCOTTES B. Anastomose cholédocoduodénale sous cœlioscopie. *J Chir* 2002, *139* : 29-32.

[10] SHYR YM, SU CH, KING KL et *al.* Randomized trial of three types of gastrojejunostomy in unresectable periampullary cancer. *Surgery* 1997, *121* : 506-12.

[11] SLIM K. L'exclusion antrale dans la chirurgie palliative du cancer du pancréas. *J Chir* 1998, *135* : 29.

[12] POULIQUEN X. L'anse en Y. *J Chir* 2000, *137* : 345-8.

[13] DUBOIS F. Splanchnicectomie par voie abdominale transhiatale. *Nouv Presse Med* 1977, *23* : 2069-70.

Chapitre 4

Chirurgie de la pancréatite aiguë

PANCRÉATITES AIGUËS NÉCROSANTES : TRAITEMENT DE LA NÉCROSE INFECTÉE

Olivier Risse, Christian Létoublon

Les pancréatites aiguës se compliquent dans environ 10 % des cas de nécrose pancréatique, dont le diagnostic est fait par la tomodensitométrie avec injection de produit de contraste. La nécrose non infectée ne justifie habituellement aucun geste chirurgical. En revanche, la nécrose surinfectée nécessite presque toujours un traitement chirurgical. La nécrose se surinfecte le plus souvent à partir de la troisième semaine d'évolution et est responsable de la plupart des décès observés dans cette période [1]. Le diagnostic de l'infection repose sur la ponction percutanée de la nécrose et la mise en culture du liquide prélevé [2]. Il faut différencier les simples collections abcédées, au contenu majoritairement liquide, qui peuvent guérir par un drainage percutané radiologique, de la nécrose tissulaire pancréatique et péripancréatique infectée, au contenu majoritairement solide qui nécessite le plus souvent une extraction mécanique (nécrosectomie).

Le principe actuel des interventions pour nécrose infectée est l'ablation de la totalité des tissus nécrotiques infectés en respectant les tissus viables. Les pancréatectomies réglées ont été abandonnées en raison de leur morbimortalité. L'ablation de la nécrose infectée est plus facile au-delà de 3 semaines d'évolution de la pancréatite, car la distinction entre la nécrose et les tissus viables est plus facile avec le temps mais l'intervention est habituellement immédiate, dès le diagnostic de surinfection posé [3]. Quelle que soit la technique employée, les gestes de nécrosectomie nécessitent souvent des réinterventions car les premières nécrosectomies sont souvent incomplètes.

Nécrosectomies par abord transpéritonéal

La nécrosectomie par laparotomie est le traitement classique de la nécrose pancréatique infectée [4]. Elle a pour avantage l'exploration complète du pancréas et des coulées de nécrose à distance du pancréas. Elle permet dans le même temps opératoire des gestes biliaires ou sur le tube digestif. Son efficacité dépend du type de drainage mis en place. Elle a l'inconvénient théorique de contaminer la cavité péritonéale, d'être parfois délabrante pour la paroi abdominale, d'entraîner un iléus postopératoire plus marqué que les abords rétropéritonéaux, et d'être potentiellement dangereuse pour les viscères creux comme le côlon déjà fragilisé.

La nécrosectomie par cœlioscopie est la variante laparoscopique de la même intervention [5]. Elle partage avec elle l'intérêt d'un contrôle visuel de l'état du côlon et du grêle, de la réalisation éventuelle d'une cholécystectomie, et le risque de contamination de la cavité abdominale. Elle peut être rendue difficile par l'œdème intestinal et l'inflammation hémorragique. Ses avantages en termes de respect de la paroi et de douleur postopératoire sont évidents. Plusieurs abords ont été décrits.

Nécrosectomie par laparotomie

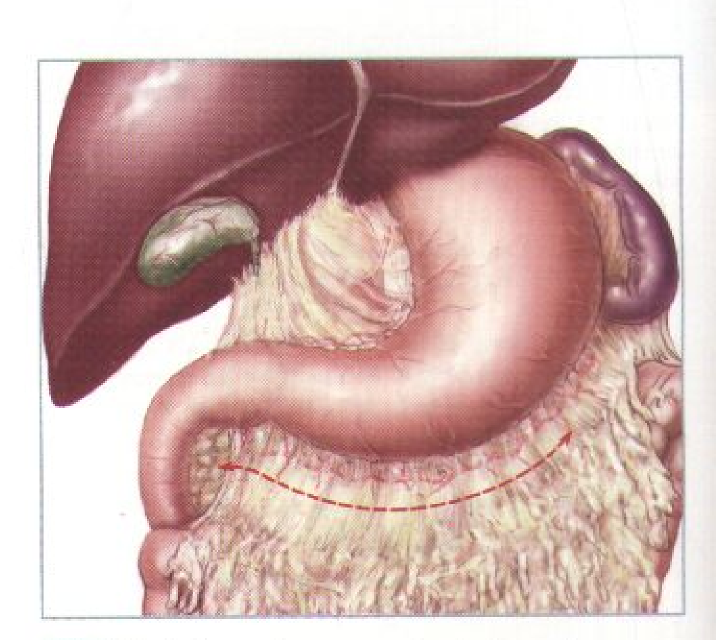
Installation et incision

Le malade est placé en décubitus dorsal, le bras en abduction à 90°. Le champ opératoire est large, des mamelons jusqu'au pubis. Latéralement les champs sont placés au plus bas dans les flancs pour permettre la mise en place d'un drainage déclive. La voie d'abord préférentielle est une laparotomie sous-costale adaptée à la situation de la nécrose et à la nécessité d'un geste biliaire.

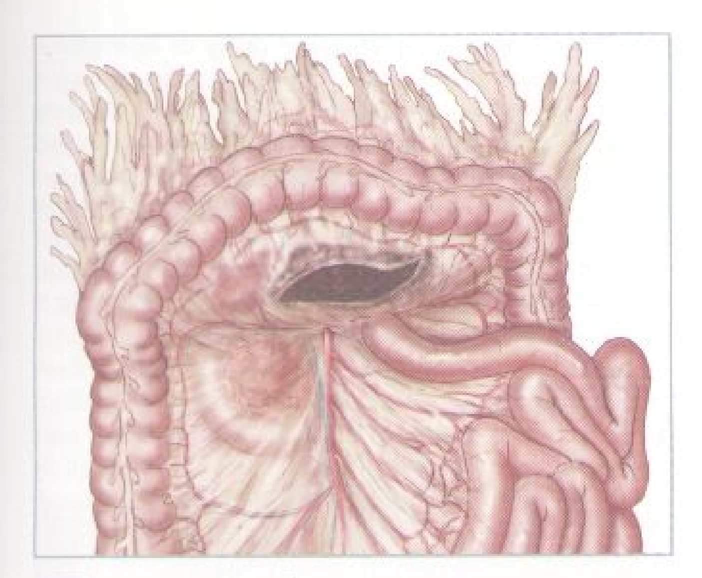
Abord de la nécrose infectée

Selon la date de la laparotomie, la difficulté de l'approche varie. La voie préférentielle comporte une ouverture du ligament gastrocolique, plus ou moins étendue vers les côtés *(figure 4.1)*. Quand il est épais et hémorragique (notamment au début de l'évolution), un abord à travers le mésocôlon gauche est préférable, en effondrant au doigt la zone grisâtre qui marque le bord inférieur de loge pancréatique occupée par la nécrose *(figure 4.2)*.

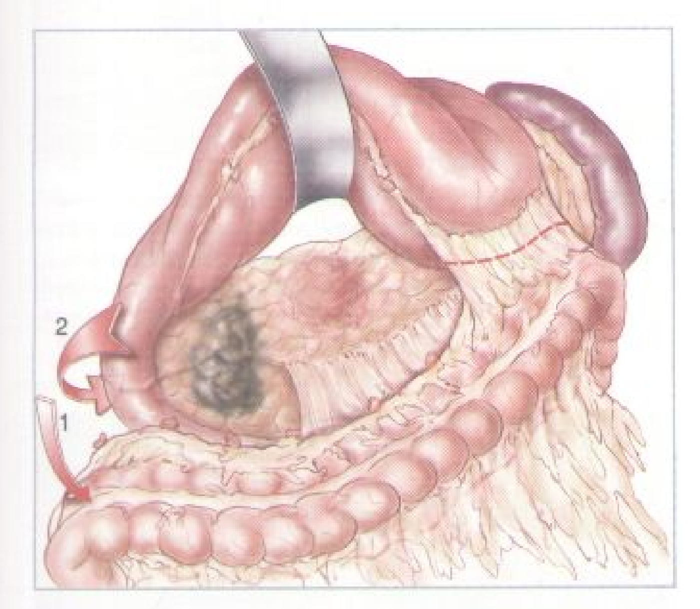
La nécrose localisée à la tête du pancréas est abordée après ouverture du ligament gastrocolique à droite, mais aussi après abaissement de l'angle colique droit et un large décollement duodénopancréatique *(figure 4.3)*. Lorsque des coulées de



4.1 Abord du pancréas par ouverture du ligament gastrocolique.



4.2 Abord de la nécrose pancréatique corporéale par voie transmésocolique.
Au cours de cet abord, il faut évier de léser la vascularisation colique transverse.



4.3 Abord de la nécrose céphalique par ouverture du ligament gastrocolique complété par un abaissement de l'angle colique droit (1) et un décollement duodénopancréatique (2).

nécrose concernent la racine du mésentère ou le rétropéritoine, il faut les contrôler de façon sélective pour vérifier qu'une ablation est possible, ce qui nécessite parfois des décollements coliques larges, dans le plan des fascias de Toldt gauche ou droit, voire des dissections plus profondes dans l'espace rétropéritonéal.

Nécrosectomie

La nécrose évoluée est facilement extraite au doigt, avec l'aspirateur, ou à la pince atraumatique. Les fragments d'étoupe qui « résistent » doivent être laissés en place pour éviter les saignements *(figure 4.4)*. La nécrosectomie doit être néanmoins la plus complète possible. Des prélèvements bactériologiques sont réalisés. Le site de nécrosectomie est largement lavé au sérum physiologique.

Drainage

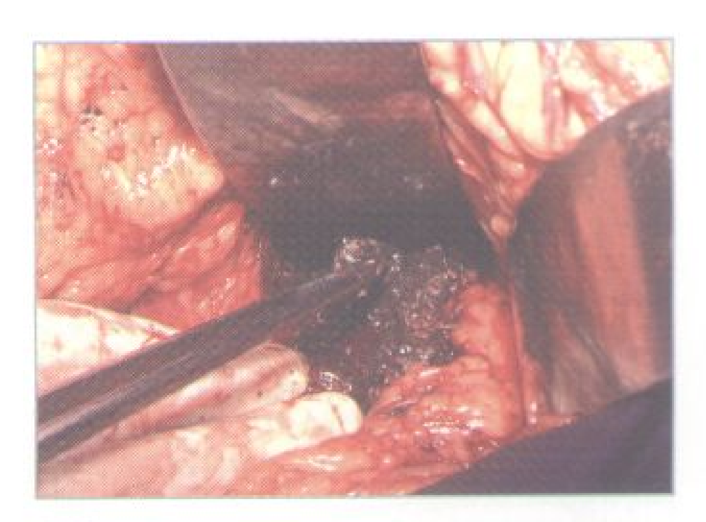
Un drainage efficace des sites de nécrosectomie est nécessaire car la nécrosectomie est rarement complète. Plusieurs systèmes de drainage peuvent être utilisés, en fonction de l'importance de l'inflammation et de la nécrose résiduelles.

Drainages à ventre ouvert ou par laparostomie

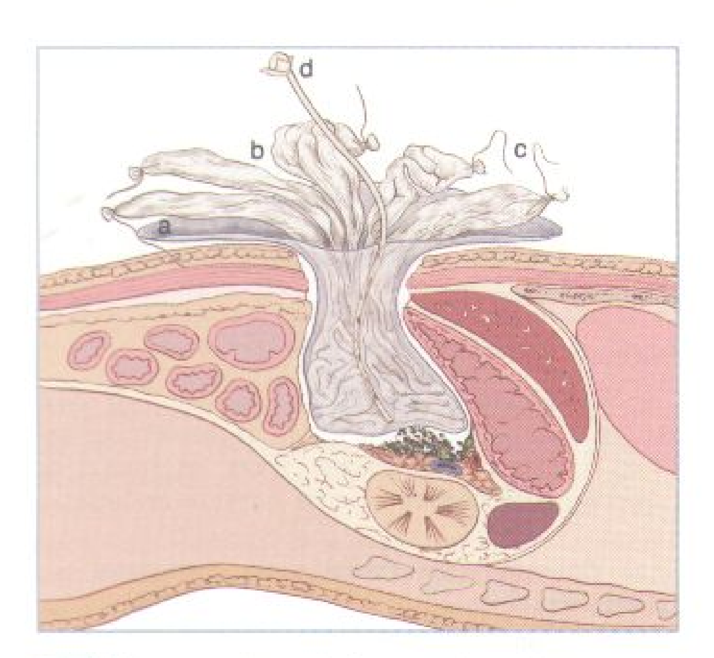
Drainage de Mikulicz

Véritable pancréatostomie, il s'adresse à la plupart des cas, et particulièrement aux cas de nécrosectomie impossible ou incomplète et aux champs opératoires hémorragiques. Des mèches comme les mèches à prostate sont tassées à l'intérieur d'un sac. Ce tamponnement épouse les surfaces laissées par la nécrosectomie. Un petit drain aspiratif de type Redon est installé en son centre et sort à l'extérieur au sein des mèches *(figure 4.5)*.

La paroi abdominale est refermée partiellement pour préserver un orifice large de sortie à ce drainage (un diamètre de 8 à 10 cm doit en général être respecté). Le drain de Mikulicz a l'avantage immédiat de réaliser un tamponnement du site opératoire, tout en permettant un drainage très efficace des tissus infectés par simple capillarité à partir de sa corolle extérieure qui doit rester discrètement humide pour être efficace. L'épanouissement des mèches est laissé à l'air libre ou sous un



4.4 Nécrosectomie : vue opératoire de la loge pancréatique abordée par voie antérieure ; mobilisation d'un fragment nécrotique encore adhérent.

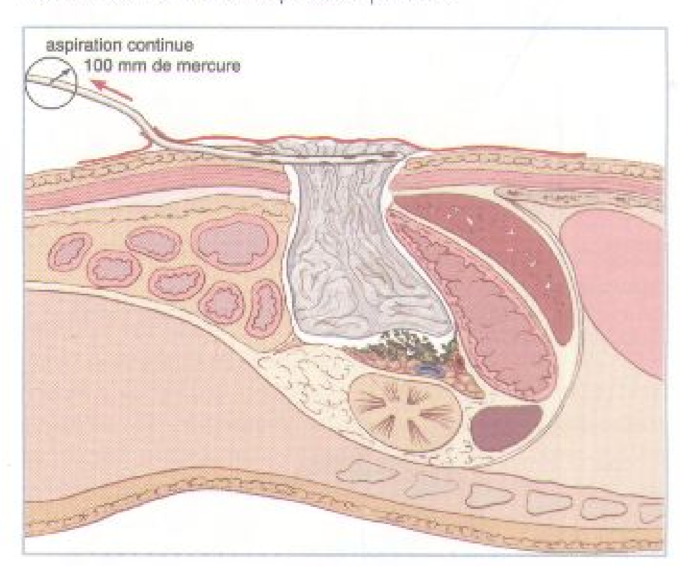


4.5 Nécrosectomie pancréatique par voie antérieure.
Représentation schématique sur une coupe sagittale gauche d'un drainage par sac de Mikulicz *(a)* dont le sommet est positionné au contact du pancréas. Des mèches de tissu *(b* et *c)* complètent le système de drainage par capillarité. Un drain *(d)* assure l'humidification de ce système de drainage.

arceau. Si le module est noyé de liquide qui ruisselle, on met le Redon central en aspiration continue. Si au contraire il est sec, il convient de l'humidifier simplement par le même drain de Redon une à deux fois par jour. Les mèches sont mobilisées à partir de J6 dans les cas favorables, totalement extraites entre J8 et J10 et le sac largement humidifié extrait le lendemain, sous simple sédation. Un drain tubulaire passif est laissé dans la cheminée créée par le sac de Mikulicz. Il permet des lavages si nécessaire, et draine toute fuite pancréatique, de manière à organiser une éventuelle fistule pancréatique externe, qui guérit le plus souvent en quelques semaines ou quelques mois, mais peut nécessiter un traitement par anastomose fistulodigestive ou pseudokystodigestive. Des pansements gras sont réalisés à la fin de la suppuration jusqu'à cicatrisation. Bien souvent cependant cette séquence fait place à des nécrosectomies complémentaires. Dans ces cas l'ablation du module est faite en salle d'opération sous anesthésie générale, une nécrosectomie complémentaire dans le volume laissé libre est pratiquée, et un nouveau sac de Mikulicz, en général moins volumineux, est installé. Cette possibilité de nécrosectomies répétées constitue un avantage important du procédé [6]. L'érosion colique est la complication la plus sérieuse de ce procédé, mais heureusement elle n'est pas trop fréquente. L'éventration est une séquelle quasi constante de ce type de drainage.

Laparostomie par pansement aspiratif (LAPA) ou vacuum pack et module de Mikulicz

La LAPA est un système de ventre ouvert habituellement utilisé pour traiter ou prévenir les hyperpressions abdominales et les syndromes du compartiment abdominal [7]. La paroi est ici partiellement refermée en laissant un orifice de laparostomie d'une dizaine de centimètres de diamètre au moins, au travers duquel affleure le sommet du module du Mikulicz. Un drain aspiratif est placé à ce niveau, qui est recouvert de quelques compresses et enfin d'un large champ adhésif *(figures 4.6 et 4.7)*. Cette combinaison diminue les soins infirmiers, permet de mobiliser le patient facilement et permet un gain de confort appréciable pour le malade, sans perdre les qualités du drainage par Mikulicz. Le patient peut même parfois déambuler si le drain est relié à un aspirateur portatif.



4.6 Nécrosectomie pancréatique par voie antérieure : représentation schématique sur une coupe sagittale gauche d'un drainage par laparostomie utilisant un pansement aspiratif.
Un drain aspiratif évacue le liquide de drainage recueilli par capillarité. Des champs sont positionnés entre la loge pancréatique et le plan cutané. Un film adhésif (trait rouge) assure l'étanchéité du système.



4.7 Nécrosectomie pancréatique par voie rétropéritonéale : vue postopératoire d'un système de drainage par laparostomie utilisant un pansement aspiratif.
Le drain aspiratif sort vers le bas du malade (à droite de l'image) après un trajet sous-cutané.

Drainages à abdomen fermé

Lorsque la nécrosectomie laisse en place une cavité « propre », principalement inflammatoire, sans nécrose ni fausse membrane résiduelle, ce qui se produit lorsque l'intervention est tardive ou après de multiples interventions, un simple drainage passif par lames multitubes peut être proposé.

Une irrigation continue complémentaire peut y être associée.

Dans une technique de grand lavage, à loge pancréatique fermée, on peut utiliser plusieurs drains de gros calibres dans l'arrière-cavité des épiploons, si possible isolée de la grande cavité péritonéale, car le but est un lavage continu très abondant, sans risque de fuite du liquide dans la cavité péritonéale [4, 8]. L'inconvénient principal de ce drainage, en dehors de la lourdeur des soins infirmiers, est l'impossibilité de réaliser facilement des nécrosectomies itératives sans avoir à rouvrir complètement l'incision ; même si cette éventualité semble rare.

Nécrosectomie par cœlioscopie

Le patient est installé en décubitus dorsal, bras à 90°, membres inférieurs en abduction. Le trocart optique est placé à l'ombilic. Les trocarts des instruments sont placés en paramédian à hauteur de l'ombilic sous contrôle de l'optique. Un trocart épigastrique supplémentaire peut être utile pour s'exposer. Des auteurs proposent d'utiliser l'assistance manuelle. L'abord cœlioscopique de la nécrose infectée ne diffère pas de la technique ouverte. Il peut se faire en passant au travers du mésocôlon transverse, en ouvrant le ligament gastrocolique ou le petit épiploon, ou en effondrant le mésocôlon transverse gauche comme en laparotomie, ou encore en transgastrique [5, 9, 10]. La nécrosectomie est faite à l'aide de pinces atraumatiques de 5 ou 10 mm. Les débris nécrotiques sont évacués dans un sac introduit dans l'abdomen. On veille pendant toute l'intervention à ne pas contaminer la cavité péritonéale avec le contenu septique de l'arrière-cavité des épiploons en utilisant une aspiration de 10 mm. Un ou plusieurs drains à double courant sont mis en place à la fin du geste dans la cavité résiduelle.

Nécrosectomies par abord rétropéritonéal

La nécrosectomie par abord direct du rétropéritoine offre l'avantage théorique de ne pas contaminer la cavité péritonéale avec le contenu septique de la nécrose infectée, et de diminuer l'iléus postopératoire par rapport aux laparotomies. Elle a l'inconvénient d'interdire un geste sur les organes intrapéritonéaux, notamment biliaires, de ne pas offrir une exploration complète de la cavité abdominale, de nécessiter une double voie d'abord en cas de lésion bilatérale. Elle peut aussi être préférée chez les patients multiopérés de l'abdomen, et particulièrement les patients opérés plusieurs fois par laparotomie au cours des semaines précédentes [11]. Son développement actuel, sous forme de nécrosectomie vidéo-assistée, constitue probablement un progrès intéressant.

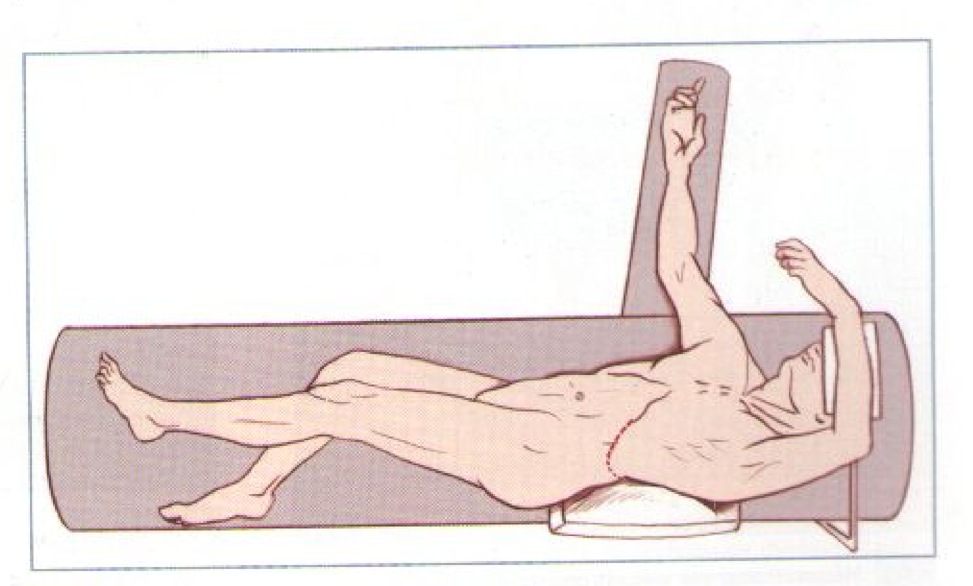
Abord rétropéritonéal direct

Le patient est sous anesthésie générale en décubitus dorsal latéralisé vers le côté opposé à la nécrosectomie. Des champs roulés sont glissés sous la fosse lombaire du côté de la nécrosectomie pour faire billot. Le bras opposé à la nécrosectomie est à 90°, le bras du côté de la nécrosectomie est en avant de la tête du malade sur un cadre ou un appui-bras *(figure 4.8)*.

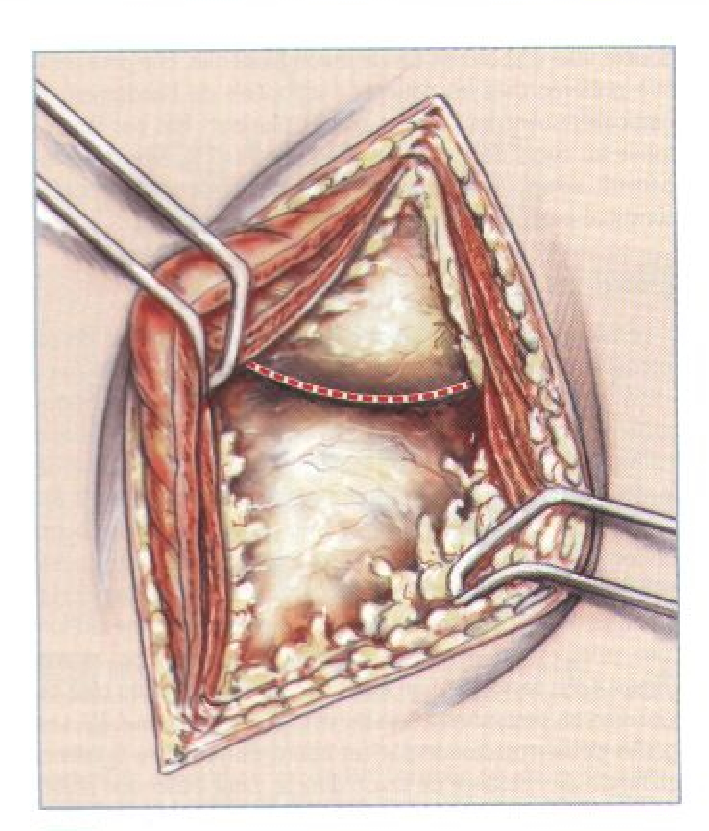
L'abord sous costal se fait par une incision de 10 à 15 cm de long, juste en avant de la 12e côte. Le rétropéritoine est exposé par un écarteur autostatique sur les muscles larges. Le péritoine n'est pas ouvert, la rate, le côlon et le mésocôlon sont refoulés en avant et en dedans au tampon monté *(figure 4.9)*, permettant un accès large au pancréas du côté de l'incision en passant en avant du rein *(figures 4.10 et 4.11)*. Les gestes de nécrosectomie par cet abord doivent être prudents en raison de l'absence de vision directe, pour éviter une lésion vasculaire ou d'un organe creux (côlon, angle duodénojéjunal). La technique de la nécrosectomie ainsi que le drainage ou les possibilités de laparostomie combinant Mikulicz et *vacuum pack* en fin d'intervention sont les mêmes que pour les nécrosectomies par laparotomie antérieure avec abord transpéritonéal.

Abord par rétropéritonéoscopie

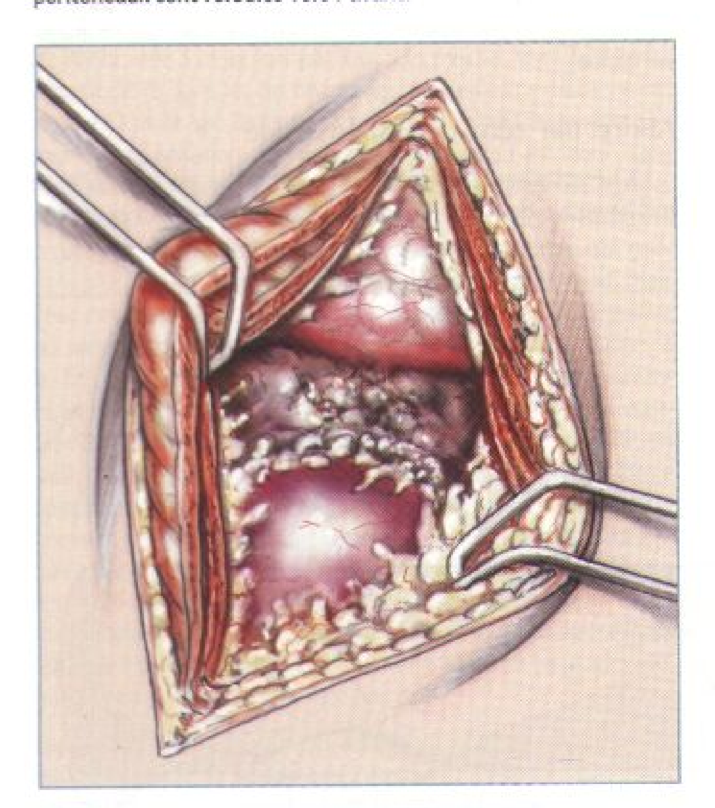
La nécrosectomie par rétropéritonéoscopie est une variante mini-invasive de l'abord rétropéritonéal direct décrit ci-dessus.



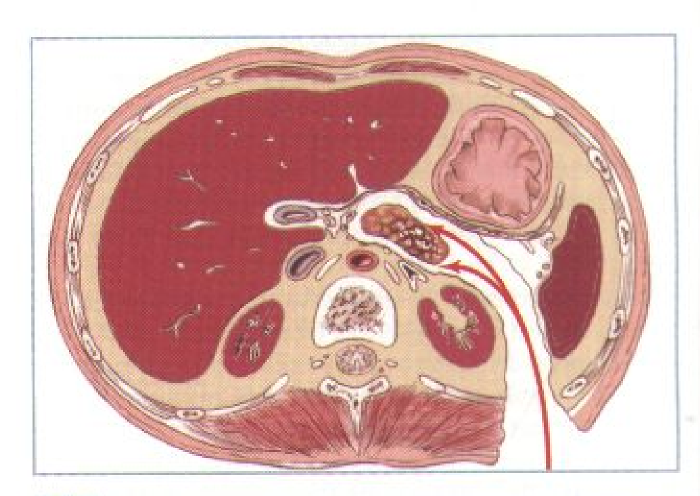
4.8 **Nécrosectomie pancréatique par voie rétropéritonéale gauche : installation du malade et tracé de l'incision.**



4.9 Nécrosectomie par voie rétropéritonéale gauche : le péritoine pariétal (au-dessus du pointillé rouge) et les organes péritonéaux sont refoulés vers l'avant.



4.10 Nécrosectomie par voie rétropéritonéale gauche : ouverture de la loge pancréatique (contenant de la nécrose) en avant du rein gauche (visible en bas de l'incision).



4.11 Nécrosectomie par voie rétropéritonéale gauche : coupe transversale montrant l'accès à la loge pancréatique, en avant du rein gauche et en arrière de la rate.

L'installation est identique. L'incision centrée sur la 12e côte est plus réduite, mesurant 6 cm de long. Le pancréas est visualisé à l'aide d'un médiastinoscope de 23 cm de long [12-15]. La nécrosectomie peut être réalisée à l'aide d'une canule d'aspiration spécifique ou d'une pince à biopsie adaptée. Un drain à double courant est laissé en place à la fin du geste pour permettre des irrigations-lavages. Des rétropéritonéoscopies avec insufflation de CO_2 ont été décrites, qui s'apparentent à la technique ci-dessous [12].

Nécrosectomie vidéo-assistée percutanée

Elle consiste à utiliser le trajet d'un drain transcutané placé au préalable au sein de la zone de nécrose infectée. Cette mise en place est faite de façon assez sûre sous contrôle tomodensitométrique par voie postérolatérale, selon un trajet étroit situé entre la rate et l'angle colique gauche, qui rejoint la face antérieure du pancréas corporéocaudal. Initialement le diamètre du drain est de 14F. Des lavages sont effectués plusieurs fois par jour. Si ce drainage ramène des fragments d'étoupe noirâtre, il est remplacé par un autre de 28F après dilatation, dont le trajet est utilisé au bout de 3 ou 4 jours pour y introduire le matériel optique et instrumental *(figure 4.12)*. Un drain de gros calibre équivalent laissé en place lors d'une intervention chirurgicale antérieure peut aussi servir de trajet pour la nécrosectomie vidéo-assistée percutanée.

Les avantages théoriques de cette technique sont ceux de la chirurgie mini-invasive et ceux de la chirurgie rétropéritonéale en termes d'iléus postopératoire et d'absence de contamination bactérienne de la grande cavité péritonéale. Ses inconvénients sont avant tout l'abord limité à la nécrose, conduisant à une durée d'extraction importante, et l'utilisation du drainage percutané radiologique préalable. Cette technique n'a pas été décrite pour traiter des nécroses infectées de la tête du pancréas.

Matériel

Une colonne de cœlioscopie est placée à la droite du malade. Le moyen optique le plus simple est le néphroscope rigide introduit dans son trocart spécifique. Le néphroscope est couplé à un système d'irrigation (une poche de 3 L de sérum physiologique est suffisante) et branché à une colonne vidéo avec une lumière froide par l'intermédiaire d'une caméra de cœlioscopie.

Un fibroscope souple, comme un cholédoscope souple, peut être aussi utilisé mais le canal opérateur n'admet pas de pince aussi efficace que celle du néphroscope rigide. L'utilisation d'un fibroscope souple de gros calibre (d'endoscopie digestive haute) nécessite une dilatation du trajet jusqu'à 45F à l'aide d'un ballonnet dilatateur. Plusieurs instruments endoscopiques adaptés peuvent alors être utilisés pour la nécrosectomie.

Installation du malade

Sous anesthésie générale, le patient est installé en décubitus dorsal, avec un billot longitudinal pour surélever le flanc gauche afin de dégager l'orifice cutané du drain rétropéritonéal. Le bras droit est à 90°, le bras gauche est fixé en avant de la tête du malade sur un cadre, hors champ opératoire. Des cales latérales sont placées. Le champ opératoire est d'emblée large comprenant l'ensemble de l'abdomen, permettant de convertir l'intervention en laparotomie en cas de difficultés ou de réaliser une cholécystectomie sous cœlioscopie après la nécrosectomie *(figure 4.12)*.



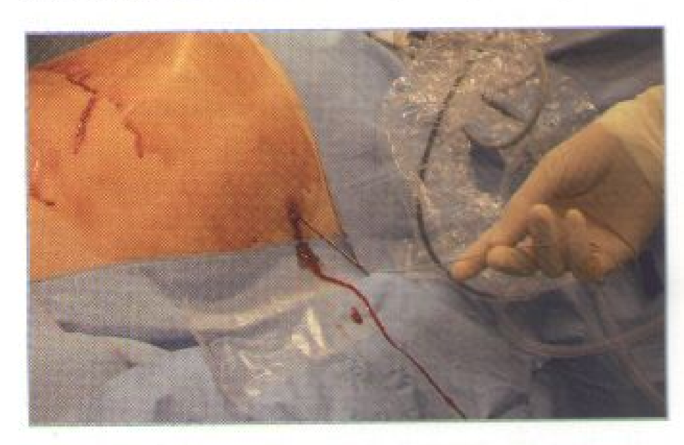
4.12 Nécrosectomie par rétropéritonéoscopie : installation du malade.
L'abord utilise un drain percutané préalablement posé sous repérage scannographique.

Introduction du système optique

Si le drain mis en place au préalable est de 28F, il est alors retiré en repérant bien sa direction et le trocart du néphroscope est introduit immédiatement à travers la paroi abdominale en reprenant le même trajet. L'utilisation systématique d'un ou deux leaders de sécurité permet d'éviter une fausse route, notamment dans les cas où une dilatation est nécessaire *(figure 4.13)*. La gaine du néphroscope est poussée sur un des leaders, et l'optique y est introduite *(figure 4.14)*. Il faut prolonger le lavage du système pour éclaircir le liquide et permettre de repérer les paquets d'étoupe.

Déroulement de la nécrosectomie

La nécrose infectée est retirée progressivement à l'aide de la pince à préhension de 3 mm. Pour évacuer les gros morceaux de nécrose, il faut retirer le néphroscope et la pince dans



4.13 Nécrosectomie par rétropéritonéoscopie.
Le drain percutané a été retiré après mise en place d'un fil guide, qui va servir à l'introduction de la gaine du néphroscope.



4.14 Nécrosectomie par rétropéritonéoscopie.
Après introduction de la gaine du néphroscope (flèche), ce dernier est introduit et relié à un système d'irrigation continue. La nécrose est évacuée à l'aide d'une pince atraumatique introduite dans l'axe du néphroscope.

le même mouvement pendant que l'aide maintient la gaine du néphroscope en place. Une fois dans l'arrière-cavité des épiploons, on peut travailler, jusque sur la ligne médiane, et repérer les parois de la cavité, plus ou moins inflammatoires et hémorragiques. Le degré de liberté de ce matériel rigide est limité, mais une nécrosectomie large corporéocaudale est néanmoins possible.

La nécrosectomie vidéo-assistée doit être la plus complète possible, mais elle doit rester prudente si l'étoupe pancréatique reste encore très adhérente aux tissus avoisinants ou si le geste devient trop hémorragique. Il est souvent nécessaire d'envisager plusieurs séances pour aboutir à une nécrosectomie satisfaisante (deux en moyenne). L'irrigation régulière du site permet d'améliorer la vision, mais il faut éviter toute hyperpression pour ne pas risquer une fuite de liquide septique dans la grande cavité péritonéale à travers un petit épiploon lésé ou un hiatus de Winslow perméable. La mise de la table en roulis vers la gauche limite ce risque et permet une bonne évacuation du liquide de lavage, du pus et du sang par simple gravité.

Fin de l'intervention et gestion postopératoire

Un drain à double courant permettant des irrigations et une aspiration continue est glissé par l'orifice de drain jusque dans la loge de nécrosectomie une fois le néphroscope et son trocart retirés. Des irrigations par 2 L de sérum physiologique sont réalisées toutes les nuits par le drain ainsi que des lavages complémentaires pour le désobstruer éventuellement. Le drain est laissé en siphonage ; le jour, le patient peut déambuler. Une tomodensitométrie abdominale de contrôle est faite dans les jours qui suivent *(figure 4.15)*.



4.15 Nécrosectomie par rétropéritonéoscopie : aspect scannographique postopératoire.
Le drain est visible dans la loge pancréatique qui est le siège d'un épanchement liquidien de faible abondance (flèche).

Bibliographie

[1] Beger HG, Bittner R, Block S, Büchler M. Bacterial contamination of pancreatic necrosis. A prospective clinical study. *Gastroenterology* 1986, *91* : 433-8.

[2] Rau B, Pralle U, Mayer JM *et al.* Role of ultrasonographically guided fine-needle aspiration cytology in the diagnosis of infected pancreatic necrosis. *Br J Surg* 1998, 85 : 179-84.

[3] Mier J, Luque-de-Leon E, Castillo A *et al.* Early versus late necrosectomy in severe necrotizing pancreatitis. *Am J Surg* 1997, *173* : 71-5.

[4] Branum G, Galloway J, Hirchowitz W *et al.* Pancreatic necrosis : results of necrosectomy, packing, and ultimate closure over drains. *Ann Surg* 1998, 227 : 870-7.

[5] Parekh D. Laparoscopic-assisted pancreatic necrosectomy : A new surgical option for treatment of severe necrotizing pancreatitis. *Arch Surg* 2006, *141* : 895-902.

[6] Létoublon C, Arvieux C, Hodaj H *et al. Mikulicz open drainage method for treatment of severe acute pancreatitis. Eur J Trauma Emergency Surg* 1999, *22* : 23-8.

[7] Letoublon C, Cardin N, Arvieux C. Laparostomy with vacuum pack technique. *Ann Chir* 2005, *130* : 587-9.

[8] Rau B, Bothe A, Beger HG. Surgical treatment of necrotizing pancreatitis by necrosectomy and closed lavage : changing patient characteristics and outcome in a 19-year, single-center series. *Surgery* 2005, *138* : 28-39.

[9] Ammori BJ. Laparoscopic transgastric pancreatic necrosectomy for infected pancreatic necrosis. *Surg Endosc* 2002, *16* : 1362.

[10] Adamson GD, Cuschieri A. Multimedia article. Laparoscopic infracolic necrosectomy for infected pancreatic necrosis. *Surg Endosc* 2003, *17* : 1675.

[11] Fagniez PL., Rotman N, Kracht M. Direct retroperitoneal approach to necrosis in severe acute pancreatitis. *Br J Surg* 1989, *78* : 264-67.

[12] Risse O, Auguste T, Delannoy P *et al.* Percutaneous video-assisted necrosectomy for infected pancreatic necrosis. *Gastroenterol Clin Biol* 2004, *28* : 868-71.

[13] Carter CR, McKay CJ, Imrie CW. Percutaneous necrosectomy and sinus tract endoscopy in the management of infected pancreatic necrosis: an initial experience. *Ann Surg* 2000, *232* : 175-80.

[14] Connor S, Alexakis N, Raraty MG *et al.* Early and late complications after pancreatic necrosectomy. Surgery. 2005, *137* : 499-505.

[15] Gambiez LP, Denimal FA, Porte HL *et al.* Retroperitoneal approach and endoscopic management of peripancreatic necrosis collections. *Arch Surg* 1998, *133* : 66-72.

Traitements chirurgicaux des pseudokystes du pancréas

Christian Létoublon

Les pseudokystes du pancréas sont des collections circonscrites par des parois fibreuses ou granuleuses, sans revêtement épithélial propre, qui contiennent du liquide pancréatique, parfois du sang ou des débris nécrotiques. On peut opposer du point de vue physiopathologique [1] :

– les pseudokystes aigus développés dans les suites d'une pancréatite aiguë, dont les coulées de nécrose se sont organisées, et qui sont susceptibles de régresser en plusieurs semaines ou plusieurs mois ;

– les pseudokystes compliquant la pancréatite chronique, rétentionnels, et qui contiennent un liquide riche en enzymes pancréatiques, communiquent avec les canaux pancréatiques, et qui ont peu de chance de disparaître spontanément.

Les pseudokystes peuvent se manifester de nombreuses façons [1] : douleurs chroniques ; infection ; compression veineuse, porte ou splénique, biliaire, digestive ; hémorragie par érosion vasculaire ou splénique ; fistulisation dans le tube digestif, le péritoine ou la plèvre ; pseudo « migration » par évolution d'un trajet en bissac.

Si le traitement des pseudokystes symptomatiques ou qui augmentent de taille n'est pas discuté, il n'y a pas en revanche de consensus sur la prise en charge des pseudokystes asymptomatiques et de taille stable. La règle selon laquelle les pseudokystes post-nécrotiques de plus de 6 cm de diamètre et durant plus de 6 semaines devaient être opérés n'est plus de mise car des régressions spontanées sont possibles dans ces conditions.

Le drainage radiologique percutané est un traitement efficace des pseudokystes post-nécrotiques dans deux tiers des cas sous réserve d'entretenir la perméabilité des drains et d'évacuer d'éventuels débris nécrotiques, probablement parce qu'ils communiquent rarement (< 20 %) de façon directe avec les canaux pancréatiques [1].

Le traitement endoscopique utilise une prothèse qui est soit transpapillaire, soit transmurale, et alors kystogastrique ou kystoduodénale [1]. Dans ces deux derniers cas, une hypertension portale ou l'absence de bombement du pseudokyste dans la lumière digestive peuvent contre-indiquer le geste.

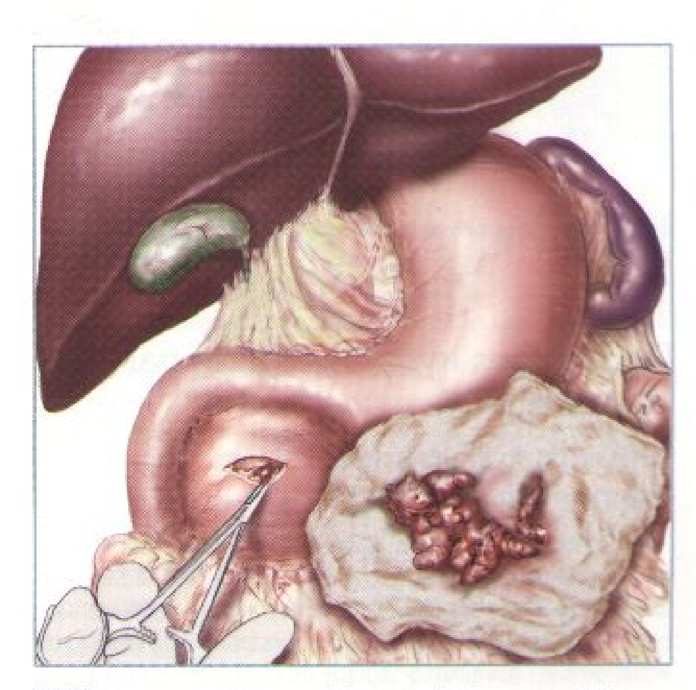
Les échecs ou impossibilités techniques des traitements radiologiques et endoscopiques constituent l'essentiel des indications des traitements chirurgicaux. Aucune étude randomisée n'a comparé les techniques endoscopiques aux techniques chirurgicales. Le geste chirurgical le plus fréquemment réalisé est une dérivation interne qu'elle soit kystogastrique, kystoduodénale ou kystojéjunale [2, 3]. Ces interventions sont de plus en plus souvent faites par cœlioscopie [4, 5]. Des auteurs préconisent des dérivations wirsungojéjunales, sans dérivation kystique, dans les pancréatites chroniques associant pseudokyste et dilatation du canal de Wirsung [6]. Les résections pancréatiques sont rares dans cette indication et limitées à certains pseudokystes, compliqués d'hémorragie ou de fistule interne dans les pancréatites chroniques [1].

Gestes initiaux communs

Quelle que soit l'intervention, toutes les techniques ont comme point commun une ponction du pseudokyste avant son ouverture pour prélèvement bactériologique, dosage de d'amylase et si besoin kystographie. Un autre point commun est l'ablation systématique des débris nécrotiques intrakystiques et l'effondrement des éventuelles cloisons *(figure 4.16)*.

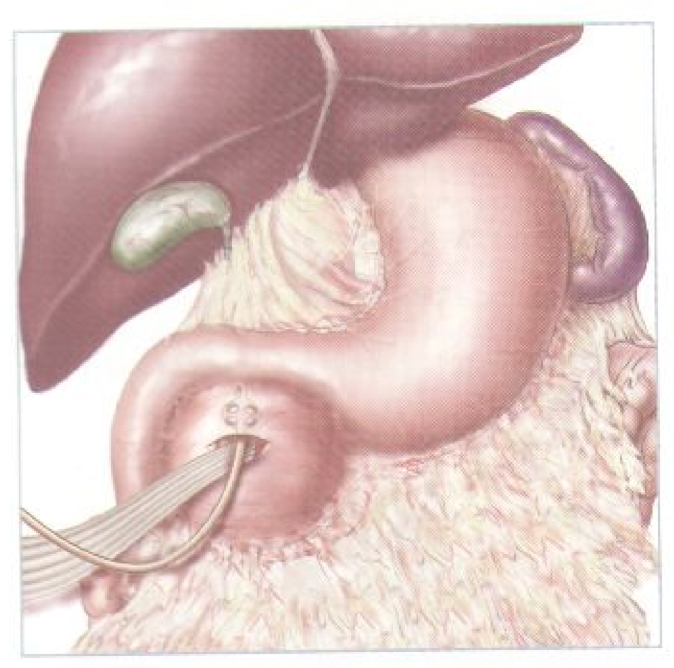
Drainage externe

Le pseudokyste est drainé lorsque son contenu est purulent ou ses parois trop fines pour pouvoir supporter une suture [1, 7]. La voie d'abord peut être une laparotomie sous-costale centrée sur le pseudokyste ou une cœlioscopie. Dans ce cas, le malade est installé alors en décubitus dorsal, cuisses en abduction. Le trocart optique est mis au niveau de l'ombilic, et deux trocarts de 5 mm sont placés dans chaque flanc. Un dernier trocart épigastrique peut permettre une meilleure exposition en attirant vers le haut l'estomac ou le côlon transverse, ou en refoulant vers la droite le lobe hépatique gauche pour accéder au petit épiploon.



4.16 Ouverture d'un pseudokyste céphalique avec ablation des débris nécrotiques.

Le drain peut être mis en place soit en transmésocolique, soit à travers le petit épiploon, soit par ouverture du ligament gastrocolique. Si le pseudokyste est abcédé, sa cavité est lavée abondamment au sérum physiologique. Le drain est glissé jusqu'au fond du kyste par l'orifice d'entrée autour duquel on réalise une bourse d'étanchéité au fil résorbable 4/0, et il est recommandé de drainer en complément par des lames autour du point d'entrée du drain dans le pseudokyste. Le module drain-lame est extériorisé en position déclive dans le flanc *(figure 4.17)*. Il est laissé en siphonage pendant plusieurs jours. On dose l'amylase régulièrement dans le liquide recueilli. En l'absence de fistule pancréatique, le drain peut être retiré rapidement dès que le liquide revient propre. En cas de fistule pancréatique importante, le drain doit être laissé 3 à 4 semaines avant d'être mobilisé, et pour accélérer la fermeture de la fistule on peut instituer une nutrition parentérale exclusive et un traitement par analogues de la somatostatine [7].



4.17 Drainage externe d'un pseudokyste par un module drain + lame.

Dérivations kystodigestives par laparotomie

Dérivation kystogastrique transgastrique (intervention de Jurasz)

Son principe est d'éviter toute dissection du kyste en passant directement à travers la face antérieure puis la face postérieure de l'estomac [2]. La présence d'une hypertension portale segmentaire et une taille importante du pseudokyste accroissent le risque hémorragique de cette intervention [2, 8]. Elle est indiquée dans le traitement des pseudokystes bombant à la face postérieure de l'estomac *(figure 4.18)*.

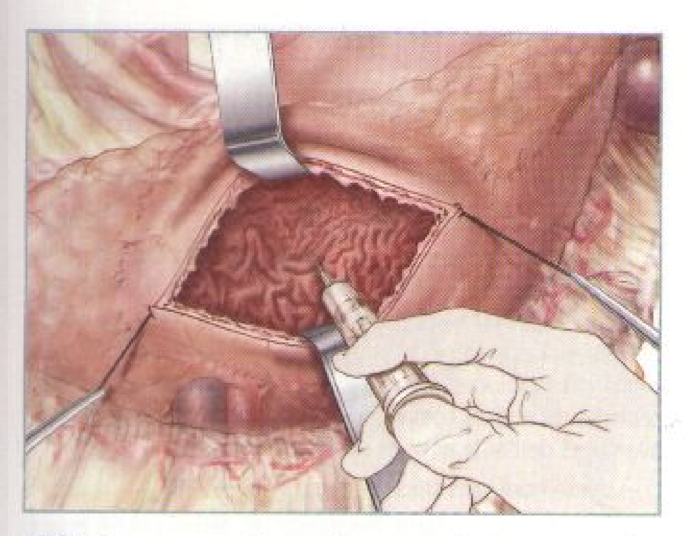


4.18 Photo peropératoire d'un pseudokyste soulevant vers l'avant l'antre gastrique.

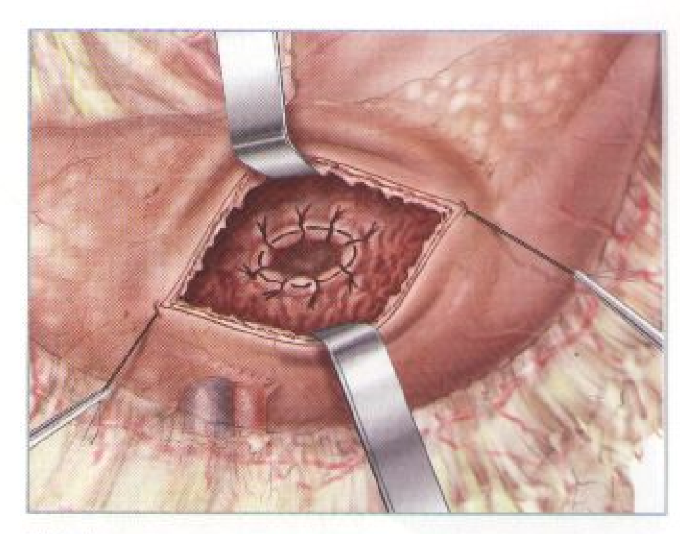
Le patient est en décubitus dorsal. Il a une sonde nasogastrique et le contenu de l'estomac est aspiré. L'abord chirurgical peut se faire par une laparotomie sus-ombilicale ou sous-costale. On vérifie au préalable par un abord limité de l'arrière-cavité des épiploons que le pseudokyste est bien adhérent à la face postérieure de l'estomac. On fait une gastrotomie antérieure de 5 cm au bistouri électrique centrée sur le bombement du pseudokyste. Une hémostase des vaisseaux sous-muqueux est réalisée au fil résorbable 5/0 particulièrement en cas d'hypertension portale segmentaire. Les berges sont maintenues écartées par deux écarteurs de Farabeuf ou deux fils sur pince. Le reste du contenu gastrique est aspiré. Le pseudokyste peut être repéré par ponction *(figure 4.19)*. La face postérieure de l'estomac est ouverte au bistouri électrique là où bombe le pseudokyste, sur 5 cm en évitant toutefois une ouverture trop étendue et aveugle qui exposerait à une ouverture de l'arrière-cavité des épiploons *(figure 4.20)*. Le contenu du kyste est aspiré et la cavité lavée. Une couronne de points chargeant la paroi gastrique et la paroi du pseudokyste est passée pour maintenir l'anastomose ouverte et faire l'hémostase des vaisseaux sous-muqueux *(figure 4.21)*. La gastrotomie antérieure est refermée par un surjet, après positionnement de la sonde gastrique en regard de l'anastomose kystogastrique. Aucun drainage péritonéal n'est nécessaire. La sonde gastrique est laissée quelques jours en aspiration.

Dérivation kystoduodénale

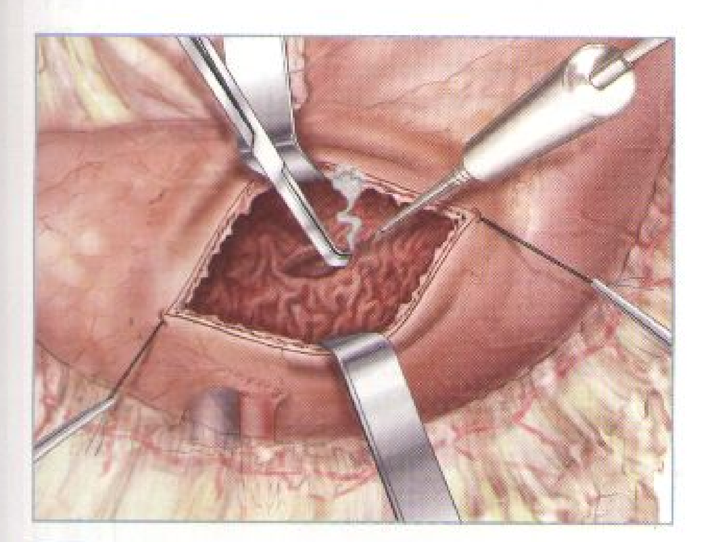
Elle est indiquée pour les pseudokystes céphaliques situés au contact du D2, et d'autant plus qu'ils compriment ce dernier. L'abord est préférentiellement sous-costal droit. L'angle colique droit est abaissé et un décollement duodénopancréatique réalisé.



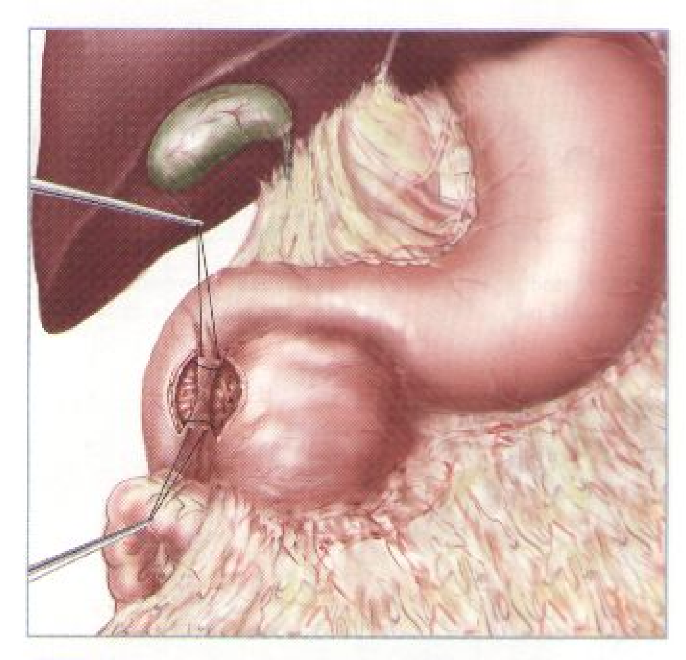
4.19 Kystogastrostomie par voie transgastrique : repérage du pseudokyste par ponction au travers de la paroi postérieure de l'estomac.
Ce repérage peut aussi être fait par une sonde d'échographie peropératoire introduite dans l'estomac



4.21 Kystogastrostomie transgastrique : suture de la paroi gastrique à la paroi du pseudokyste par une couronne de points séparés assurant également l'hémostase de la paroi gastrique.



4.20 Kystogastrostomie transgastrique : ouverture transgastrique du pseudokyste en se guidant d'un gros dissecteur chargeant la paroi du pseudokyste.
Il faut éviter d'ouvrir l'arrière-cavité des épiploons en incisant trop latéralement les tissus chargés par la pointe du dissecteur.



4.22 Kystoduodénostomie latérolatérale : cette intervention n'est réalisable que si les deux incisions viennent au contact l'une de l'autre sans tension.

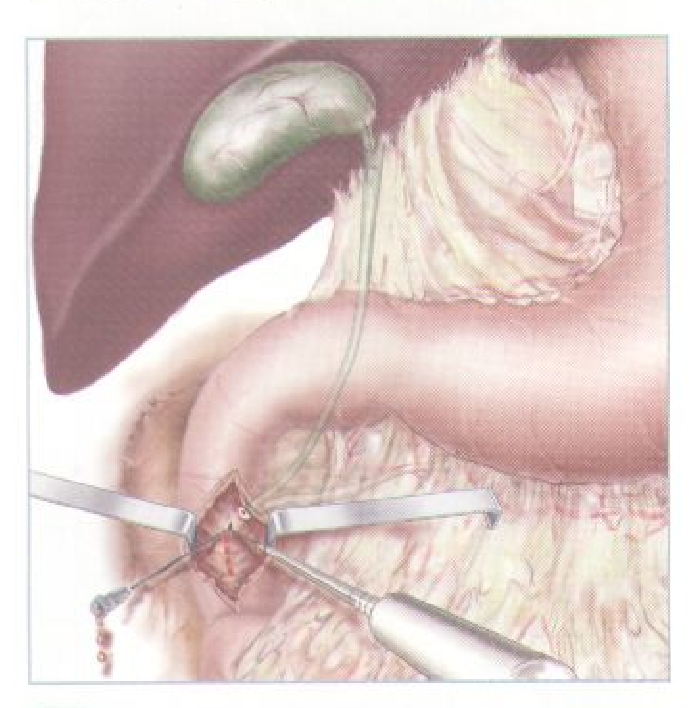
Kystoduodénostomie latérolatérale

Les deux éléments à anastomoser doivent être au contact l'un de l'autre sans tension *(figure 4.22)*, ce qui, en raison des remaniements inflammatoires, est bien rare [3]. La kystoduodénostomie latérolatérale intéresse le plus souvent la partie antérieure du duodénum. La papille doit être repérée lors de la duodénotomie par l'issue spontanée de bile ou après expression du contenu vésiculaire.

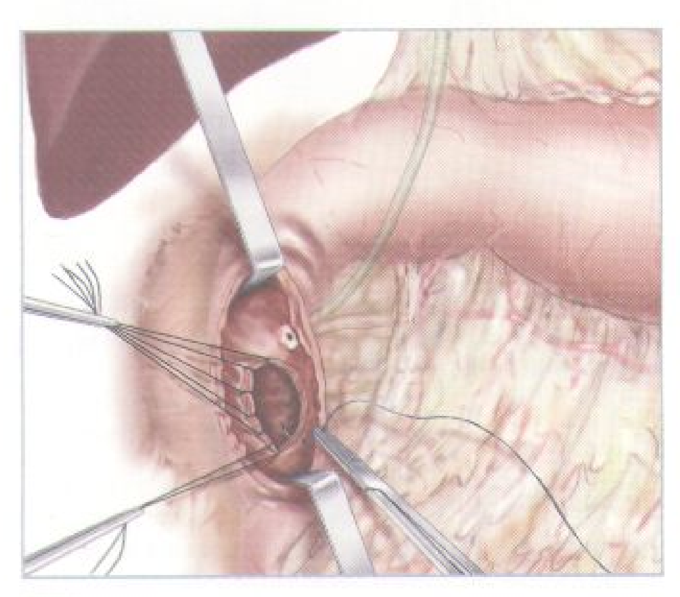
Kystoduodénostomie transduodénale

Le duodénum est incisé longitudinalement sur 4 cm au sommet du pseudokyste palpé à travers sa paroi ou repéré par une échographie peropératoire [3]. La papille est repérée avant ponction du pseudokyste. La paroi du kyste est incisée sur le trajet de l'aiguille de ponction, en cherchant à traverser la

paroi là où elle est le plus mince possible *(figure 4.23)*. Un dissecteur fin est introduit dans le kyste et guide le tracé de l'incision dont la longueur dépasse rarement 2 ou 3 cm. Une couronne de points chargeant la paroi duodénale et la paroi du pseudokyste est passée pour maintenir l'anastomose ouverte et faire l'hémostase de son trajet *(figure 4.24)*. La sonde nasogastrique est descendue jusqu'en D2. La duodénotomie est refermée longitudinalement ou transversalement. La



4.23 Kystoduodénostomie transduodénale : ouverture du kyste repéré par ponction à l'aiguille, après repérage de la papille.



4.24 Kystoduodénostomie transduodénale : anastomose par couronne de points séparés assurant également l'hémostase de la paroi duodénale

région est drainée par une lame sortant par une contre-incision dans le flanc droit. Cette intervention par laparotomie est actuellement supplantée par l'endoscopique interventionnelle.

Kystojéjunostomie

L'avantage de la kystojéjunostomie est de pouvoir s'appliquer à l'ensemble des kystes quelle que soit leur localisation [2, 8]. Cette technique est particulièrement indiquée dans les pseudokystes bombant au travers du mésocôlon transverse *(figure 4.25)*, les pseudokystes rétrogastriques ne symphisant pas l'arrière-cavité des épiploons *(figures 4.26 et 4.27)* et les pseudokystes céphaliques non au contact du duodénum *(figure 4.28)* [2]. Les avantages de l'anse en Y de 60 cm de long sont :

- d'atteindre sans traction le pseudokyste ;
- en cas de pancréatite chronique de dériver, si nécessaire, le canal de Wirsung voire la voie biliaire ;
- d'éviter le reflux alimentaire dans le kyste.

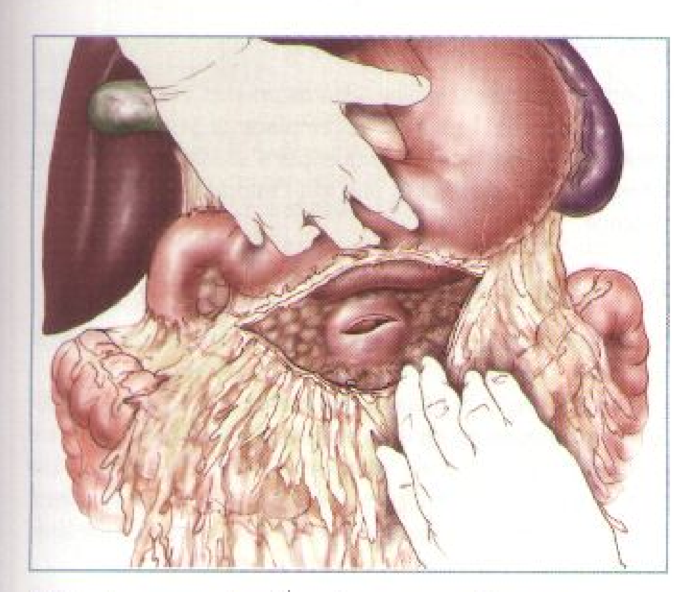
Pour un pseudokyste bombant au travers du mésocôlon transverse, l'abord du kyste est fait dans sa partie la plus déclive, en évitant les vaisseaux coliques. Après vidange et lavage du pseudokyste, celui-ci est drainé par une anse en Y. Si la paroi du kyste est suffisamment solide, une simple anastomose latérolatérale, portant sur la première anse jéjunale peut être faite, réalisant alors une anse en oméga *(figure 4.29)*.

Dérivations kystodigestives laparoscopiques

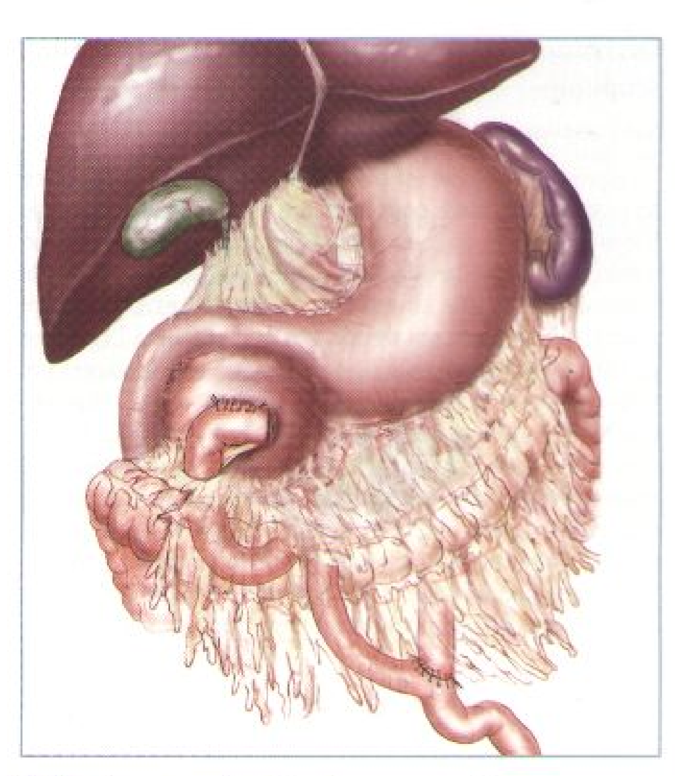
Les dérivations kystodigestives laparoscopiques ont les mêmes indications que les dérivations chirurgicales [4, 5]. Une bonne maîtrise de laparoscopie permet de faire une anse en Y. Sont décrites ici les deux interventions les plus rapportées dans la littérature (limitée dans ce domaine). Les patients sont installés en décubitus dorsal, les bras en croix et les cuisses en abduction. Le trocart optique est placé au niveau de l'ombilic [4].



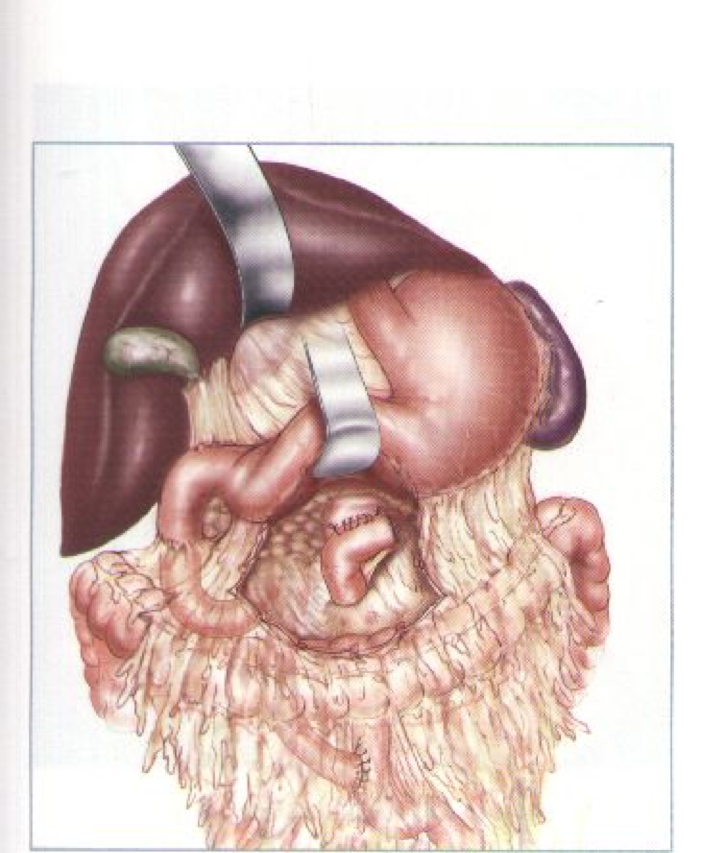
4.25 Photo peropératoire d'un pseudokyste bombant au travers du mésocôlon transverse droit.



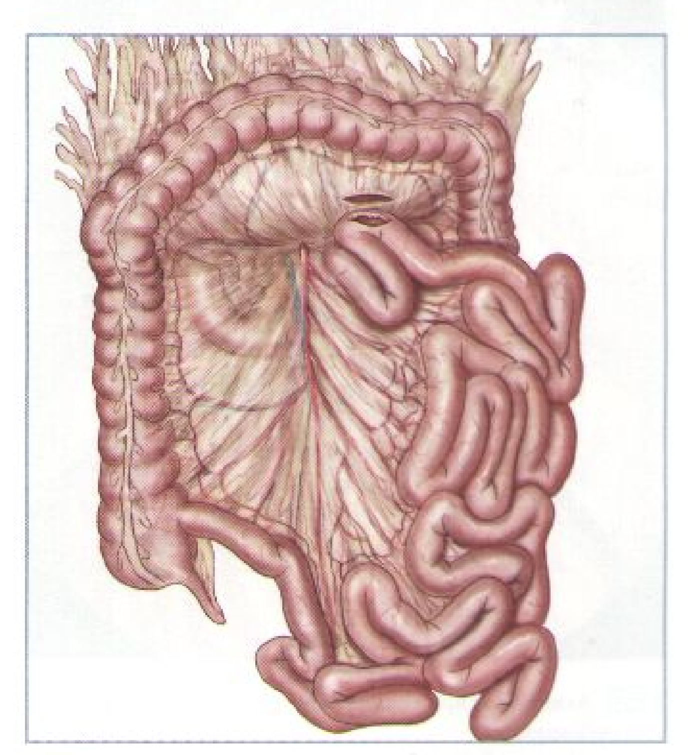
4.26 Anastomose kystojéjunale sur anse en Y pour un pseudokyste corporéal non adhérent à l'estomac : ouverture du pseudokyste abordé par ouverture du ligament gastrocolique.



4.28 Anastomose kystojéjunale sur anse en Y pour un pseudokyste céphalique abordé par abaissement de la racine du mésocôlon transverse droit.



4.27 Anastomose kystojéjunale sur anse en Y pour un pseudokyste corporéal non adhérent à l'estomac.



4.29 Anastomose kystojéjunale sur une anse en oméga, venant sans traction au contact de l'incision transmésocolique du pseudokyste.
Ce montage évite de confectionner une anse en Y avec une anastomose au pied de l'anse.

Dérivation kystogastrique ou de Jurasz cœlioscopique

Sans assistance de l'endoscopie

Le pneumopéritoine est créé. Un trocart de 10 mm est placé au niveau de l'ombilic pour l'optique de 30°, deux trocarts de 5 mm sont placés en sous-xiphoïdien et dans le flanc droit, un trocart de 10 mm dans le flanc gauche. La face antérieure de l'estomac est incisée au crochet électrique. Les berges sont maintenues en place par des fils tracteurs sortant à l'extérieur de l'abdomen ou par les pinces atraumatiques introduites par les trocarts de 5 mm. Le sommet du kyste est repéré. Une gastrotomie postérieure de 4 cm est réalisée à ce niveau au crochet ou aux ciseaux associés à la coagulation monopolaire. Une hémostase élective des berges doit être faite. Une sonde gastrique est laissée en place et mise en aspiration après fermeture de la gastrotomie antérieure par un surjet de fil résorbable 3/0. Le pneumopéritoine est exsufflé et l'ensemble des trocarts retiré. Aucun drainage péritonéal n'est laissé en place.

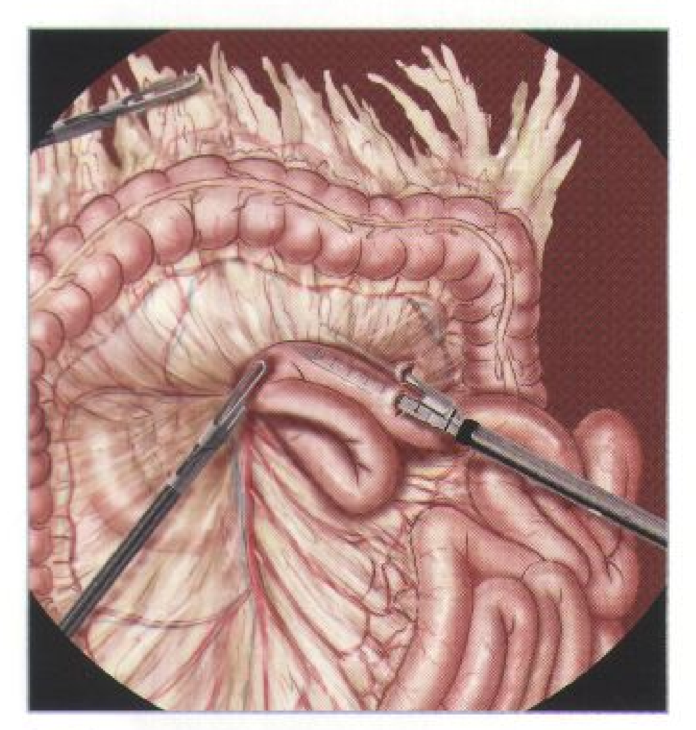
Avec assistance de l'endoscopie

Cette technique combine laparoscopie et endoscopie non interventionnelle. Le but est de remplacer la gastrotomie antérieure du Jurasz laparoscopique par l'utilisation de trocarts transgastriques spécifiques une fois l'estomac gonflé par l'endoscope.

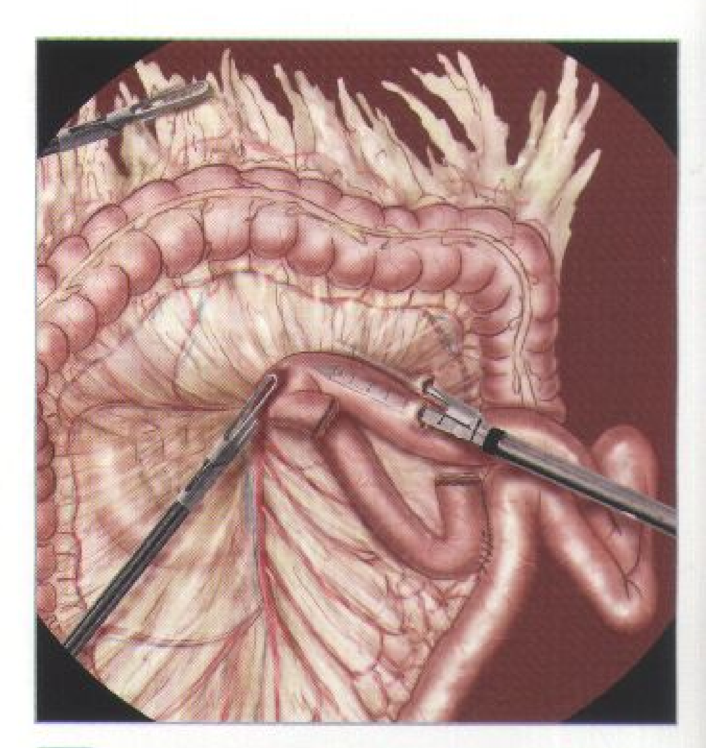
Dérivation kystojéjunale

L'installation, la position des trocarts ne diffèrent pas de la technique précédente.

Dans les cas où le pseudokyste bombe à travers le mésocôlon transverse, on est dans de bonnes conditions pour faire une anastomose kystojéjunale latérolatérale transmésocolique. Elle peut être faite soit par surjets, soit avec l'aide d'une agrafeuse linéaire *(figure 4.30)*. Une anse en Y peut aussi être préférée *(figure 4.31)*.



4.30 Anastomose kystojéjunale sur une anse en oméga par voie cœlioscopique.
L'anastomose est faite par une agrafeuse linéaire coupante (type *Endo-GIA*) et l'orifice d'introduction de la pince sera fermé à points séparés.



4.31 Anastomose kystojéjunale sur une anse en Y par voie cœlioscopique.
La deuxième anse jéjunale a été sectionnée par une double agrafeuse linéaire coupante (type *Endo-GIA*). L'anastomose kystojéjunale est faite selon la même technique que sur la figure 4.30. L'anastomose au pied de l'anse, de type latérolatérale terminalisée, est faite avant ou après la précédente, également selon la même technique.

Bibliographie

[1] Lesur G, Lévy P, Sauvanet A et *al.* P. Pseudokystes du pancreas : histoire naturelle et indications thérapeutiques. *Gastroenterol Clin Biol* 1994, *18* : 880-8.

[2] Newell KA, Liu T, Aranha GV, Prinz RA. Are cystgastrostomy and cystjejunostomy equivalent operations for pancreatic pseudocysts ? *Surgery* 1990, *108* : 635-40.

[3] Bradley EL 3rd. Cystoduodenostomy : new perspectives. *Ann Surg* 1984, *200* : 698-701.

[4] Davila Cerventes A, Gomez F, Chan C *et al.* Laparoscopic drainage of pancreatic pseudocysts. *Surg Endosc* 2004, *18* : 1420-6.

[5] Melman L, Azar R, Beddow K *et al.* Primary and overall success rates for clinical outcomes after laparoscopic, endoscopic, and open pancreatic cystgastrostomy for pancreatic pseudocysts. *Surg Endosc* 2008 Nov *27* (Epub ahead of print).

[6-] Nealon WH, Walser E. Duct drainage alone is sufficient in the operative management of pancreatic pseudocyst in patients with chronic pancreatitis. *Ann Surg* 2003, *237* : 614-20.

[7] Barkin JS, Reiner DK, Deutch E. Sandostatin for control of catheter drainage of pancreatic pseudocyst. *Pancreas* 1991, *2* : 245-8.

[8] Johnson LB, Rattner DW, Warshaw AL. The effect of size of giant pancreatic pseudocysts on the outcome of internal drainage procedures. *Surg Gynecol Obstet* 1991, *173* : 171-4.

Chapitre 5

Chirurgie des traumatismes du pancréas

CATHERINE ARVIEUX, DAVID VOIRIN, CHRISTIAN LÉTOUBLON

Les traumatismes du pancréas (TP) sont rares, représentant entre 1 et 6 % des traumatismes abdominaux chez l'adulte [1] et moins de 1 % chez l'enfant [2]. Du fait de la violence du traumatisme nécessaire pour provoquer une lésion pancréatique, il existe au moins une lésion d'un autre organe dans 90 % des cas chez l'adulte [3]. Les méthodes thérapeutiques sont nombreuses et les indications difficiles à poser car l'atteinte du pancréas, enchâssé dans un lacis vasculaire et digestif [4], a différentes expressions, et de plus il existe un risque spécifique de pancréatite. Deux facteurs décisionnels ont une importance prépondérante : la localisation de l'atteinte pancréatique, à droite ou à gauche de l'axe portal, et l'existence ou non d'une rupture du canal de Wirsung [5-7]. La mortalité globale des TP varie entre 5 et 30 % des cas [3, 7]. Deux tiers des décès surviennent dans les premières 48 heures après l'accident et sont dus le plus souvent aux lésions hémorragiques associées. La lésion pancréatique elle-même n'est responsable du décès que dans 5 à 10 % des cas, souvent après un retard diagnostique chez un polytraumatisé.

DIAGNOSTIC

Le tableau clinique initial (encadré) varie depuis l'absence de tout signe clinique initial, ou de vagues douleurs abdominales, jusqu'à un tableau péritonéal franc, et il n'est malheureusement pas possible de préjuger d'une atteinte canalaire en fonction de la symptomatologie [7].

L'hyperamylasémie et l'hyperlipasémie sont peu spécifiques puisqu'elles sont possibles au cours de toute contusion digestive. Elles ne s'observent précocement que dans moins de la moitié des TP [7], mais sont toujours présentes sur les prélèvements faits plus de 6 heures après l'accident.

La tomodensitométrie abdominale (TDM) est l'examen le plus fiable et le plus performant en cas de suspicion de TP [8] et doit être réalisée en mode spiralé avec injection de produit de contraste. Comme les dosages enzymatiques, cet examen a près de 40 % de faux négatifs s'il est fait dans les premières heures [7]. Les images évocatrices d'une lésion pancréatique sont résumées dans la ***figure 5.1***. Si elle est assez performante dans le diagnostic de contusion pancréatique, la TDM a des limites dans la recherche d'une atteinte du canal de Wirsung : la preuve d'une atteinte canalaire n'est obtenue par TDM que dans la moitié des cas [2].

La cholangiopancréaticographie par résonance magnétique (CPRM) est utile pour apprécier l'état du canal de Wirsung lors d'un TP. Lorsqu'il existe une rupture du canal de Wirsung, elle apparaît classiquement comme une interruption focale avec une dilatation proximale.

La cholangiopancréaticographie rétrograde endoscopique (CPRE) était, avant l'avènement de la CPRM, l'examen de référence pour rechercher une atteinte canalaire. Le signe de rupture du canal de Wirsung est l'extravasation du produit de contraste, qui peut stagner dans la glande ou fuser dans la cavité péritonéale. La CPRE associée à la TDM est également très utile dans la recherche ultérieure de complications tardives [9] ***(figure 5.2)***. L'avantage de la CPRE sur la CPRM est surtout thérapeutique puisque dans le même temps il est possible d'insérer une prothèse lorsque l'opacification pancréatique a objectivé une rupture canalaire. Ce traitement simple et physiologiquement cohérent des fractures récentes du pancréas a été publié avec des résultats qui peuvent se dégrader à long terme, notamment du fait de sténoses persistantes [10, 11].

Les scores spécifiques de gravité de la lésion pancréatique sont très utiles pour la classification des lésions et le choix du traitement. *La classification la plus utilisée est celle de Lucas* [12] ***(tableau 5.1)***, fondée sur l'existence éventuelle d'une atteinte du canal de Wirsung et/ou du duodénum.

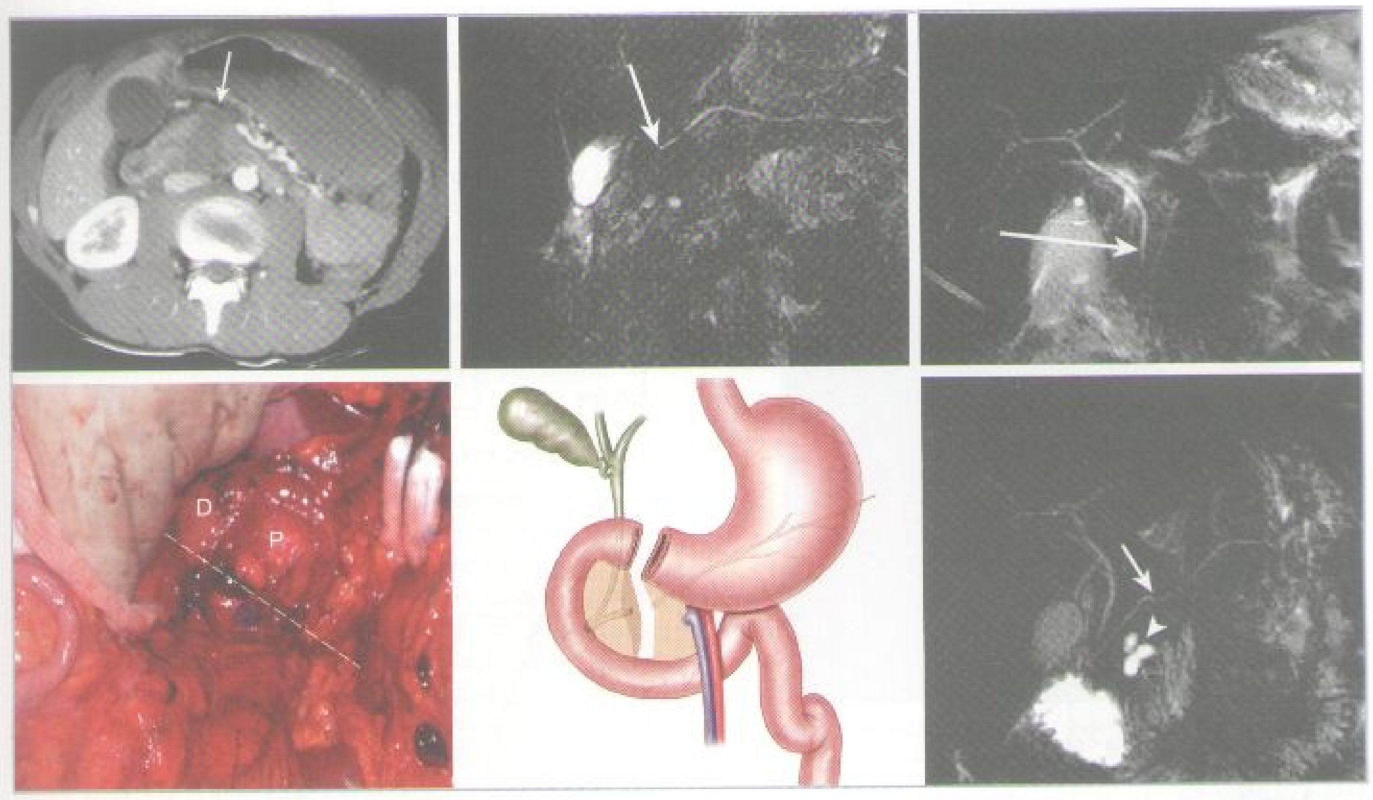
> Le diagnostic précoce des traumatismes pancréatiques est marqué par une absence fréquente de corrélation entre la gravité des lésions et la séméiologie clinique, biologique et radiologique initiale. Une vigilance s'impose chez tout traumatisé abdominal grave et en particulier chez tout polytraumatisé car le retard au diagnostic d'une contusion pancréatique peut être responsable de complications septiques graves, voire mortelles.

INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES ET TECHNIQUES CHIRURGICALES

L'état du blessé à l'arrivée conditionne les décisions thérapeutiques. Schématiquement, deux circonstances peuvent se présenter ***(figure 5.3)*** :

– une laparotomie d'urgence s'impose, le plus souvent alors pour un tableau hémorragique grave, et le diagnostic du TP et l'appréciation de sa gravité sont faits à ventre ouvert et dépendent de la qualité de l'exploration chirurgicale ;

– l'état du blessé ne conduit pas à la laparotomie d'emblée, et un bilan clinique, biologique et radiologique est réalisé.



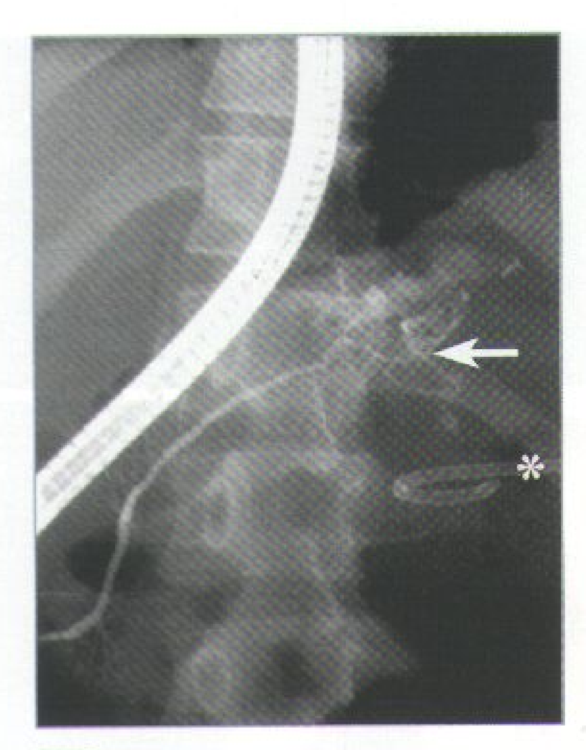
a b c
d e f

5.1 Accident de vélo avec choc direct épigastrique, chez un enfant : à l'admission, défense sus-ombilicale et lipasémie supérieure à 3 fois la normale.

a. Tomodensitométrie : contusion duodénopancréatique (flèche).
b. IRM : interruption brutale du canal de Wirsung céphalique (flèche).
c. IRM : intégrité de la voie biliaire principale intrapancréatique (flèche).
d. Vue opératoire (D : duodénum, P : pancréas) : plaie du 1er duodénum avec fracture de la tête du pancréas (ligne en pointillés).
e. Schéma des lésions : traitement par suture duodénale et drainage au contact. Suites simples.
f. IRM à 90 jours : aspect radiologique normal du canal de Wirsung (flèche) ; collection liquidienne en regard du crochet (tête de flèche).

Tableau 5.1. Classification de Lucas [12].

Classe I	Classe II	Classe III	Classe IVa	Classe IVb
Contusion ou lacération pancréatique avec une atteinte parenchymateuse limitée. Wirsung intact. Pas d'atteinte duodénale	Lacération, perforation ou section complète du corps et de la queue avec atteinte du wirsung. Pas d'atteinte duodénale.	Écrasement, perforation ou section complète de la tête pancréatique. Pas d'atteinte duodénale.	Atteinte combinée duodénopancréatique. Atteinte pancréatique limitée.	Atteinte combinée duodénopancréatique. Atteinte pancréatique sévère (rupture du wirsung).



5.2 Accident de la voie publique avec traumatisme abdominal.
Apparition retardée d'un pseudokyste pancréatique, traité par drainage percutané (drain en place, astérisque). Après 6 semaines, wirsungographie rétrograde : fuite sur le Wirsung distal (flèche).

Attitude chirurgicale « à ventre ouvert »

Blessés les plus graves en état de choc réfractaire au remplissage et avec un hémopéritoine évident

Ils doivent sans tarder être conduits en salle d'opération, tout en poursuivant la réanimation. Si les critères de risque de coagulopathie sont présents, à savoir une hypothermie, une acidose, une transfusion de plus de 5 culots globulaires, le chirurgien peut être conduit à réaliser *une laparotomie écourtée*. La priorité est alors le contrôle de l'hémorragie par une incision médiane *(figure 5.4)*, des gestes rapides et « sommaires » (splénectomie, tamponnement périhépatique et autres), la limitation de la contamination en cas de lésions d'organes creux (simple agrafage des plaies intestinales) et la fermeture pariétale rapide pour réanimation et réchauffement actifs [13]. Dans la majorité des cas, des gestes complexes sur le pancréas sont alors proscrits et c'est un simple drainage pancréatique ou bien un tamponnement en regard de la lésion pancréatique qui doit être choisi *(figure 5.5)*. Néanmoins il peut exister des cas où la gravité des lésions est telle que l'hémostase artérielle et/ou le contrôle des fuites digestives aboutissent à une duodénopancréatectomie presque complète *(figure 5.6)*. Les anastomoses de la reconstruction digestive ne sont alors réalisées que dans un deuxième temps, au cours de la réintervention [14].

Blessés stabilisés

Au cours de toute laparotomie pour traumatisme abdominal, l'exploration du pancréas doit être systématique et complète *(figure 5.7)*.

À l'issue de cette exploration, on doit avoir localisé précisément la lésion pancréatique, savoir si elle est grave (parce que le canal de Wirsung est rompu), et si le duodénum est atteint. En fonction de ces trois éléments, on peut schématiser les indications.

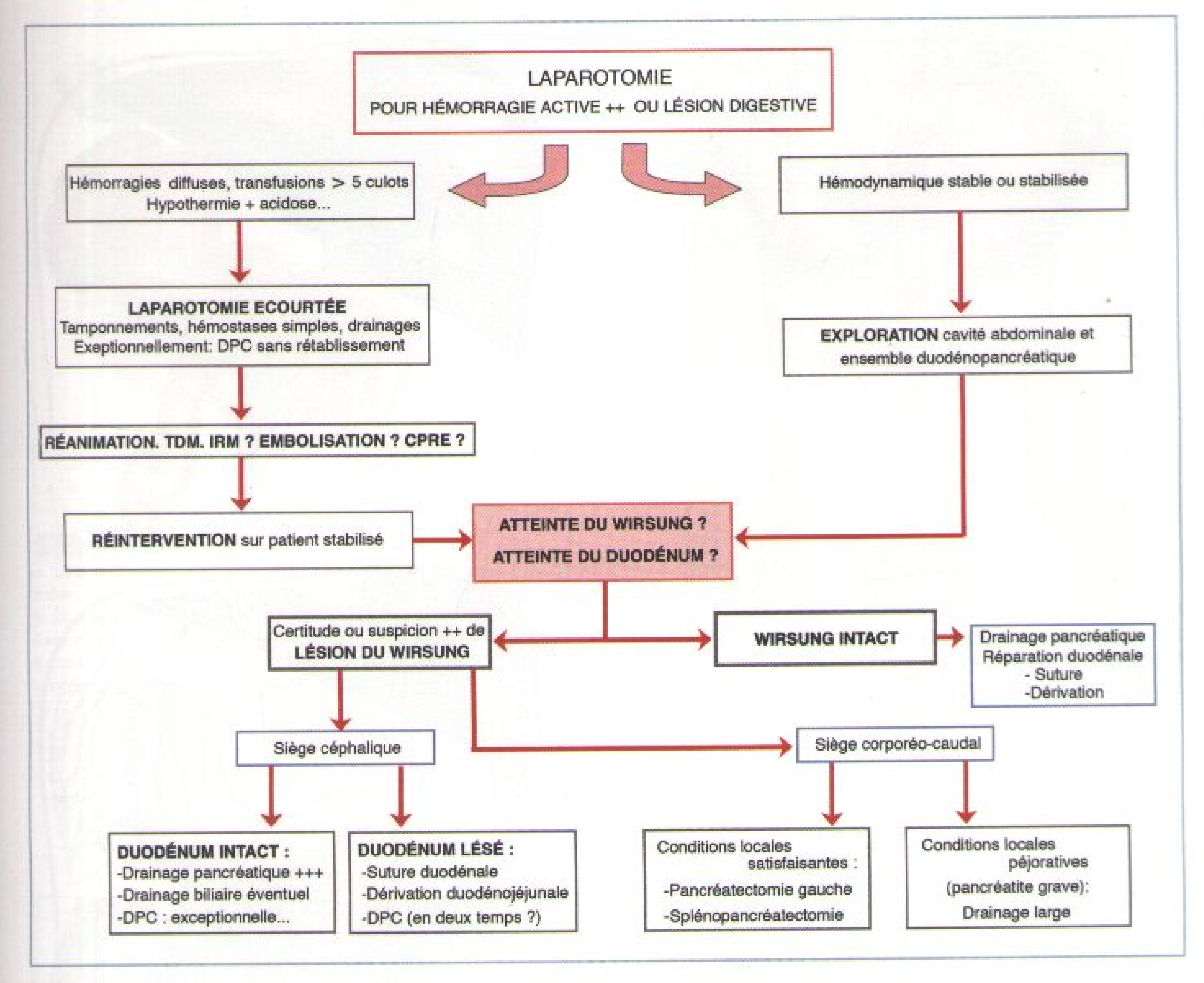
Le pancréas est seul atteint

S'il existe une quasi-certitude de l'intégrité du canal de Wirsung, en cas de simple ecchymose pancréatique, sans rupture de la capsule (classe I de Lucas), un drainage simple au contact suffit. Si la capsule est atteinte, il est souvent nécessaire de faire l'hémostase, soit par coagulation prudente (bipolaire si possible), soit par ligatures appuyées électives afin de ne pas léser un canal pancréatique. On vérifie que la fracture n'est pas profonde, qu'une plaie canalaire n'apparaît pas à la pointe de l'aspirateur qui l'explore prudemment. Pour cette lésion également de classe I de Lucas, un drainage par lames multitubulées est suffisant. Les lames doivent être suffisamment longues pour pouvoir rester en place de façon prolongée devant la contusion, et pour qu'une fistule pancréatique éventuelle soit complètement drainée et gérée facilement.

Si la rupture du canal de Wirsung est certaine ou hautement probable :

– *en cas de lésion pancréatique corporéocaudale* avec une suspicion de rupture du canal de Wirsung, l'attitude chirurgicale dépend du degré de l'atteinte canalaire et de l'état de l'opéré. Le diagnostic de rupture du canal de Wirsung à cet endroit est assez facile, car le pancréas est mobilisable aisément. Lorsqu'il est hautement probable que le canal de Wirsung est atteint *(classe II de Lucas)*, l'exérèse pancréatique distale a une mortalité, une morbidité et une durée d'hospitalisation plus faibles qu'après drainage externe de la rupture pancréatique, avec son risque d'abcès, de pancréatite distale, de pseudokyste ou de fistule pancréatique prolongée. La splénopancréatectomie gauche emportant la zone lésée *(figure 5.8)* est un geste simple et rapide. Chez le sujet jeune, en raison du risque infectieux à vie de la splénectomie, on peut proposer de conserver la rate et de faire une pancréatectomie caudale isolée à la condition de pouvoir préserver les vaisseaux gastro-épiploïques *(figure 5.9)*. Les conditions locales permettent exceptionnellement à nos yeux de tenter une chirurgie conservatrice de type pancréatectomie médiane emportant la zone contuse suivie d'une anastomose pancréaticogastrique ou pancréaticojéjunale ;

– *en cas de lésion à droite*, la découverte d'une fracture profonde sur la tête du pancréas fait toujours suspecter l'exis-



5.3 Conduite à tenir en cas de traumatisme pancréatique découvert à l'intervention : arbre décisionnel.

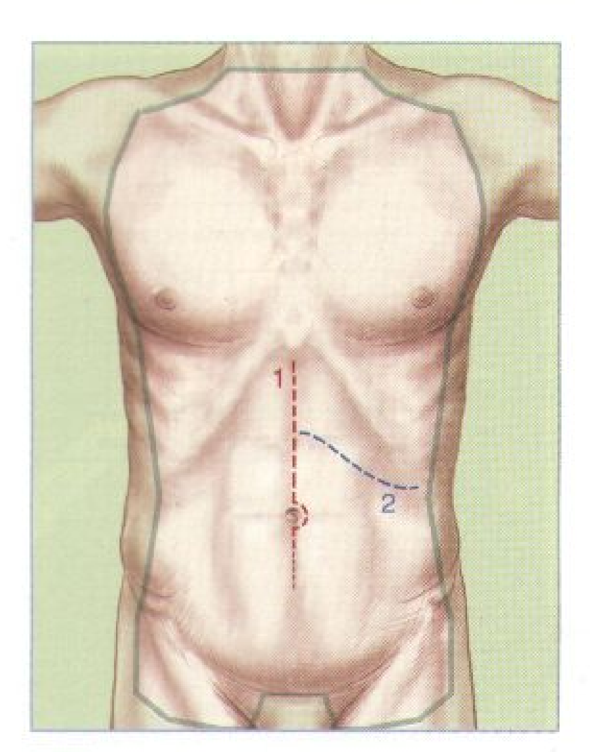
tence d'une atteinte du canal de Wirsung (classe III de Lucas). Une fois la glande correctement exposée *(figure 5.7)*, l'atteinte canalaire peut être évidente, notamment lorsque la fracture traverse toute la glande et que la main gauche, glissée dans le décollement duodénopancréatique, fait saillir vers l'avant les berges de la rupture de la tête. Le traitement des ruptures du canal de Wirsung céphalique est plus difficile que celui des ruptures du canal de Wirsung corporéo-caudal. Les techniques chirurgicales disponibles accumulent les inconvénients, car souvent de réalisation difficile en urgence, plus ou moins longues, et comportant en outre une morbidité importante. On peut les caractériser selon leur principe en distinguant :

– l'exérèse de la zone traumatisée par duodénopancreatectomie céphalique,

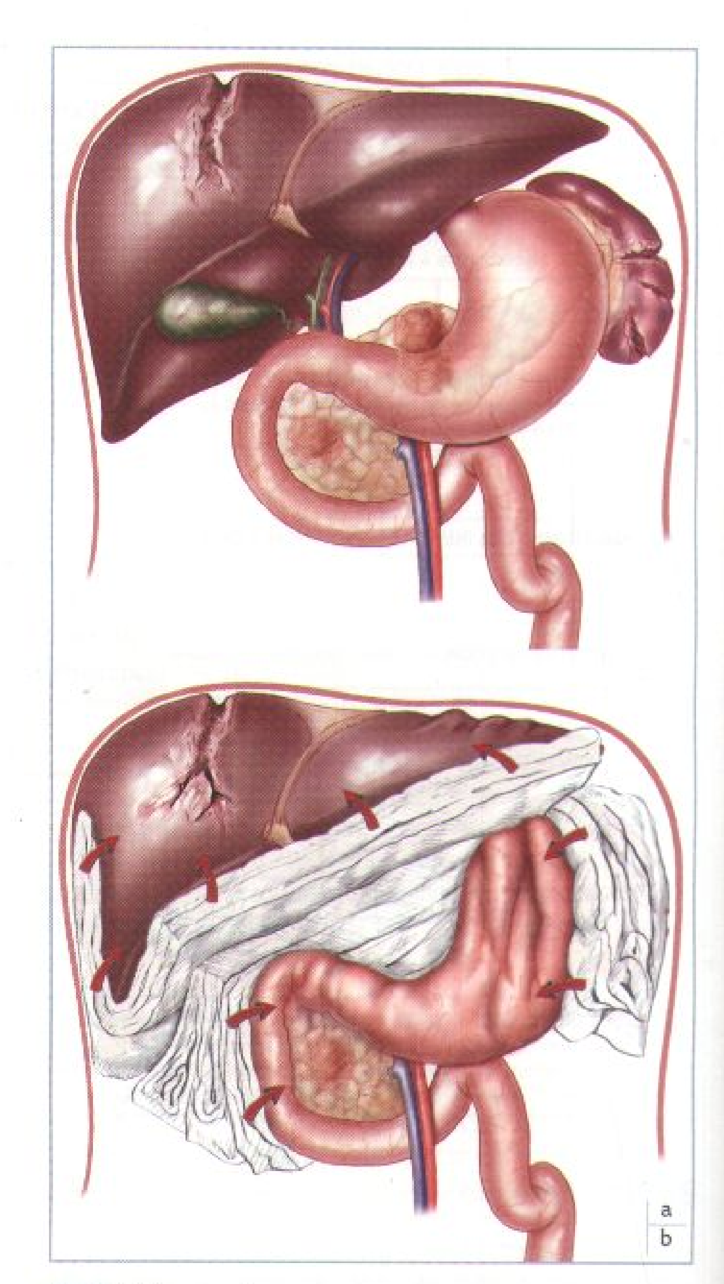
– la dérivation digestive de la fuite pancréatique par anastomose du foyer de fracture sur anse en Y,

– et la fistulisation dirigée par drainage externe, assistée éventuellement de gestes d'exclusion du carrefour duodénopancréatobiliaire.

La duodénopancréatectomie céphalique (DPC) pour traumatisme peut être conduite de façon classique avec section de l'isthme, ou bien en complétant seulement la fracture pancréatique, et en sectionnant le troisième duodénum à droite des vaisseaux mésentériques dans le prolongement inférieur de celle-ci. Dans les cas où la section du parenchyme emprunte le trajet de la fracture, elle est le plus souvent décalée vers la droite, en pleine tête, et sans que l'isthme pancréatique soit isolé ; cela est plus rapide, mais l'anastomose wirsungojéjunale peut être alors plus difficile. Dans tous les cas le rétablissement des continuités est difficile car effectué en urgence, chez un patient qui peut avoir des troubles de l'hémostase, avec un cholédoque fin et un parenchyme pancréatique fragile parce que normal, voire contus et infiltré. La DPC n'est vraiment indi-



5.4 Installation du blessé et incision.
En cas d'intervention précoce : champ large du pubis au manubrium sternal et incision médiane (1). En cas d'intervention à distance : incision transversale ou sous-costale (2).

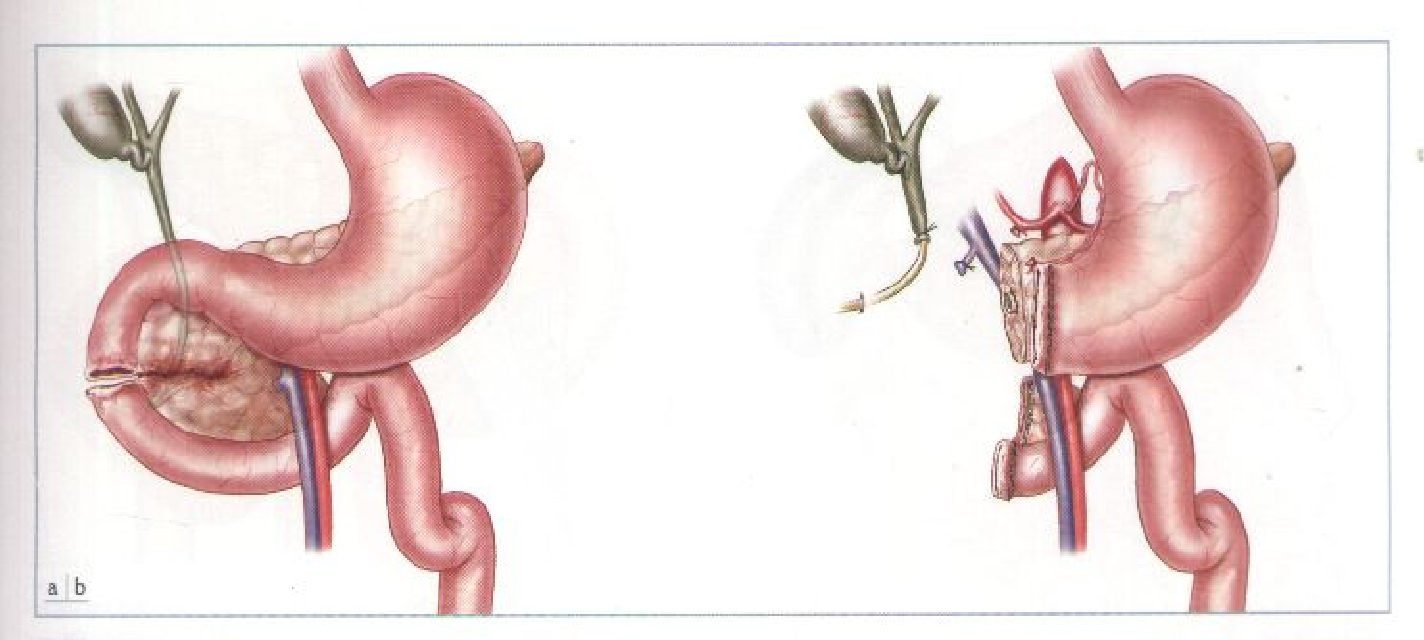


5.5 Polytraumatisme.
a. Rupture de rate ; lésion sévère du foie, siège d'un saignement actif ; contusion du pancréas corporéal et céphalique, avec saignement modéré. Indication à une laparotomie écourtée (plus de cinq culots globulaires transfusés, hypothermie à 33°C, hémorragies d'allure profuse).
b. Traitement chirurgical immédiat : splénectomie d'hémostase et tamponnement de la loge splénique ; tamponnement périhépatique ; tamponnement de l'arrière-cavité des épiploons.

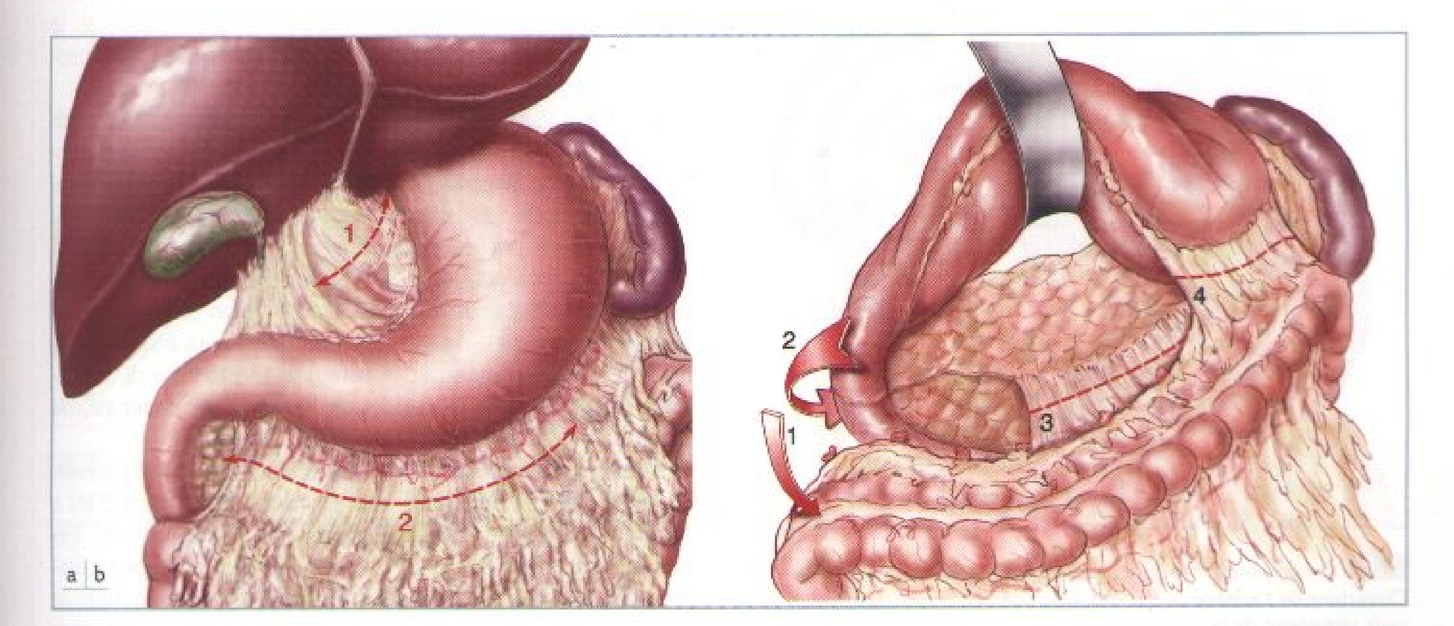
quée que si l'hémostase des lésions la rend nécessaire. À l'inverse il faut l'éviter si le patient est état de choc, si des troubles de l'hémostase ou métaboliques liés aux transfusions sont présents, si les lésions associées nombreuses, et l'opérateur peu expérimenté. Ces facteurs doivent faire préférer un tamponnement hémostatique et une laparotomie écourtée. Si l'exérèse a été nécessaire, on peut envisager le rétablissement des continuités un ou deux jours plus tard, adoptant ainsi le concept d'une chirurgie en deux temps, qui doit s'appliquer aussi aux traumatismes du pancréas.

Les dérivations pancréaticojejunales sur anse en Y sont une alternative à l'exérèse, lorsque la lésion canalaire est profonde et semble isolée. Mais le parenchyme pancréatique se prête mal à ces sutures et le risque de fistule est important.

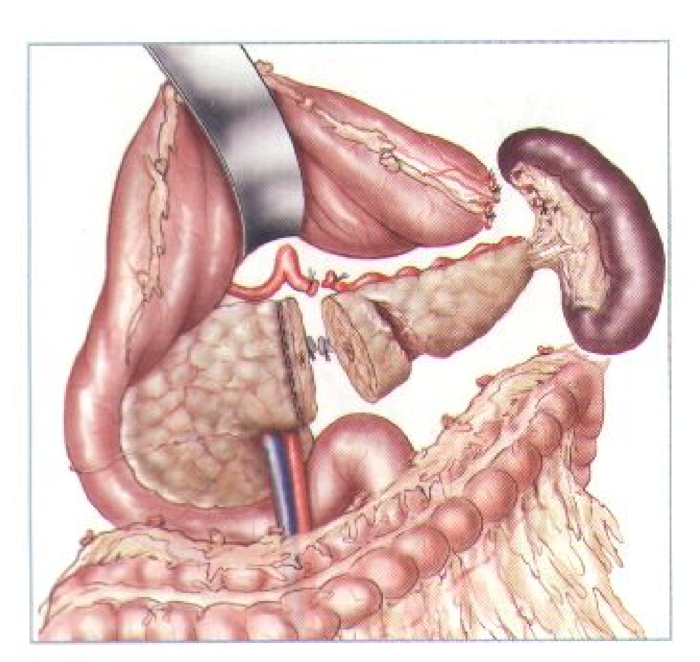
Le drainage externe large (figure 5.10) peut, ainsi, être préféré à la DPC et à la dérivation sur anse en Y. Après drainage externe il faut prévoir en urgence une CPRE postopératoire. Si cet examen confirme l'atteinte canalaire, l'insertion d'une endoprothèse dans le canal de Wirsung peut être tentée. Si ce geste n'est pas possible, il reste à choisir entre une réintervention (DPC ou dérivation sur anse en Y pour traiter la rupture canalaire) et une surveillance clinique attentive, en attendant l'organisation d'une fistule externe pancréatique, dont le traitement peut être différé de plusieurs semaines ou plusieurs mois.



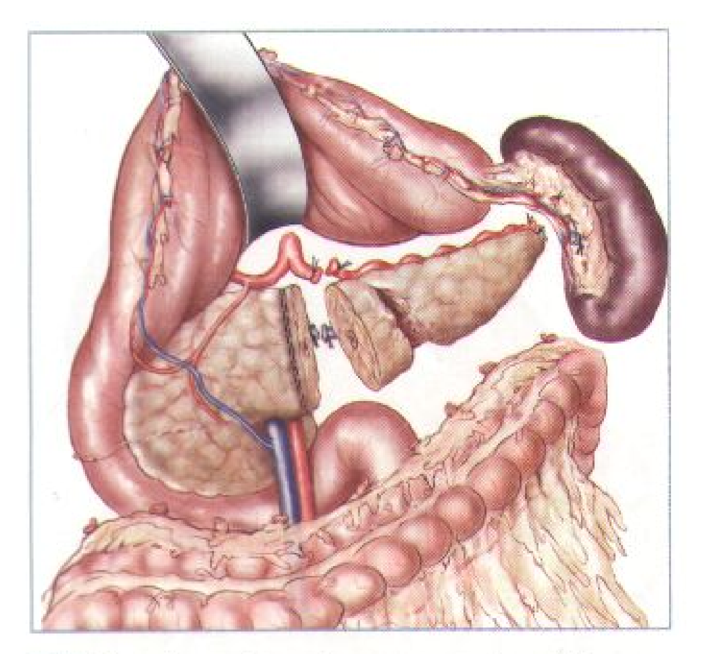
5.6 Polytraumatisme.
a. Lésion duodénale et pancréatique sévère, hémorragique, non contrôlée, avec atteinte du canal de Wirsung certaine et papillaire probable.
b. Duodénopancréatectomie céphalique d'hémostase avec laparotomie écourtée : section-agrafage de l'antre gastrique ; ligature-section de l'artère gastroduodénale ; section et drainage externe du cholédoque ; section du pancréas sur l'isthme ; section-agrafage du 3e duodénum, à droite du pédicule mésentérique ; section et hémostase par agrafage du processus rétroportal ; tamponnement de la loge de duodénopancréatectomie céphalique ; réintervention pour rétablissement des continuités à J1 ou J2.



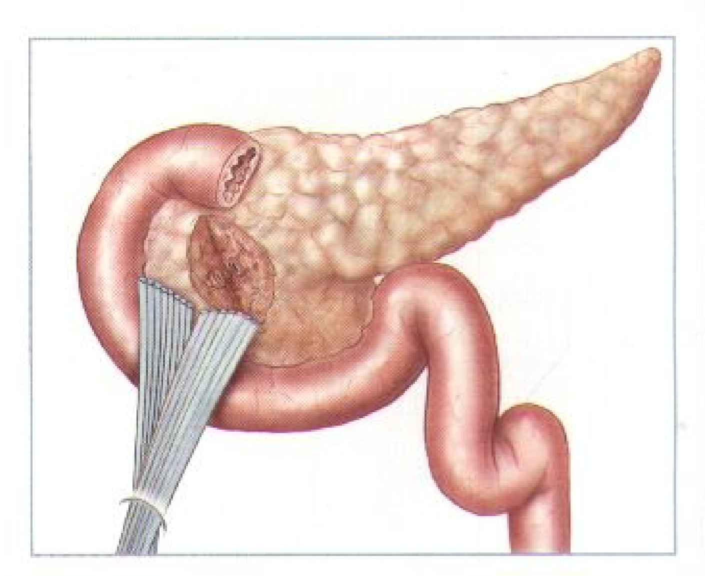
5.7 Exploration du pancréas.
a. Ouverture de la pars flaccida du petit épiploon (1) et du ligament gastrocolique (2).
b. Exposition de la tête du pancréas par abaissement de l'angle colique droit (1) ; décollement duodénopancréatique ou manœuvre de Köcher (2) ; exposition du pancréas corporéocaudal par abaissement de la racine du mésocôlon transverse (3) ; ouverture du ligament gastrocolique vers la gauche pour exposer la queue du pancréas (4).



5.8 Splénopancréatectomie pour fracture distale avec rupture du canal de Wirsung.
Section du parenchyme à droite de la zone lésée ; ligature-section des vaisseaux spléniques ; section des vaisseaux courts gastrospléniques.



5.9 Pancréatectomie gauche avec conservation splénique.
Ouverture de l'arrière-cavité des épiploons en respectant l'arcade vasculaire de la grande courbure et les vaisseaux courts gastrospléniques. Section parenchymateuse à droite de la zone lésée, ligature-section des vaisseaux spléniques proximaux, puis ligature-section de ces vaisseaux au contact de la queue du pancréas sans interrompre leurs branches de division hilaires et les vaisseaux gastro-épiploïques gauches.



5.10 Traumatisme céphalique avec lésion du Wirsung certaine mais conditions non favorables à une résection céphalique, ou lésion du canal de Wirsung suspectée sans possibilité d'exploration peropératoire efficace : drainage périduodénopancréatique.

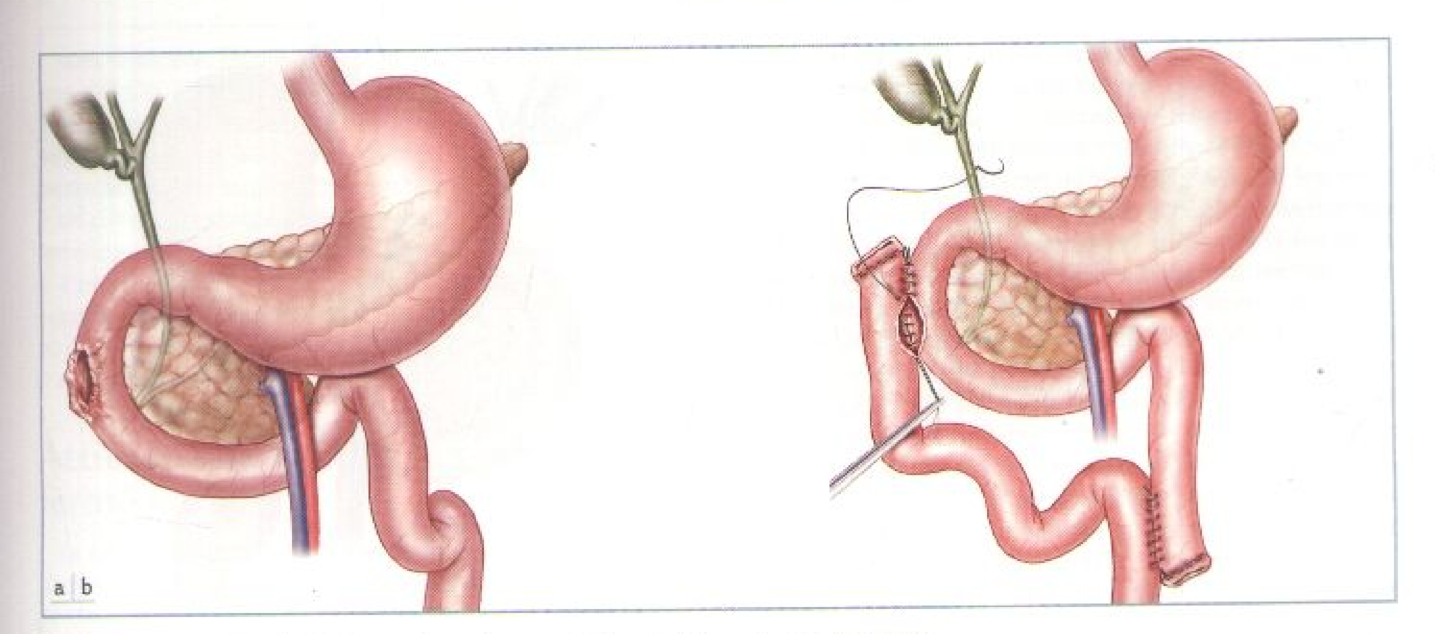
Il existe une lésion duodénale associée

La classe IV de Lucas est définie par l'association d'une atteinte du duodénum et marque un degré de plus dans la gravité. C'est la portion duodénale adjacente à la lésion pancréatique qui est habituellement atteinte dans les traumatismes fermés. L'extension circonférentielle de la lésion duodénale doit être précisée avec soin car, avec la présence ou non d'une lésion canalaire, elle conditionne le choix du traitement. La wirsungographie peropératoire, classiquement proposée si la plaie duodénale est à proximité de la papille, n'est qu'exceptionnellement réalisée.

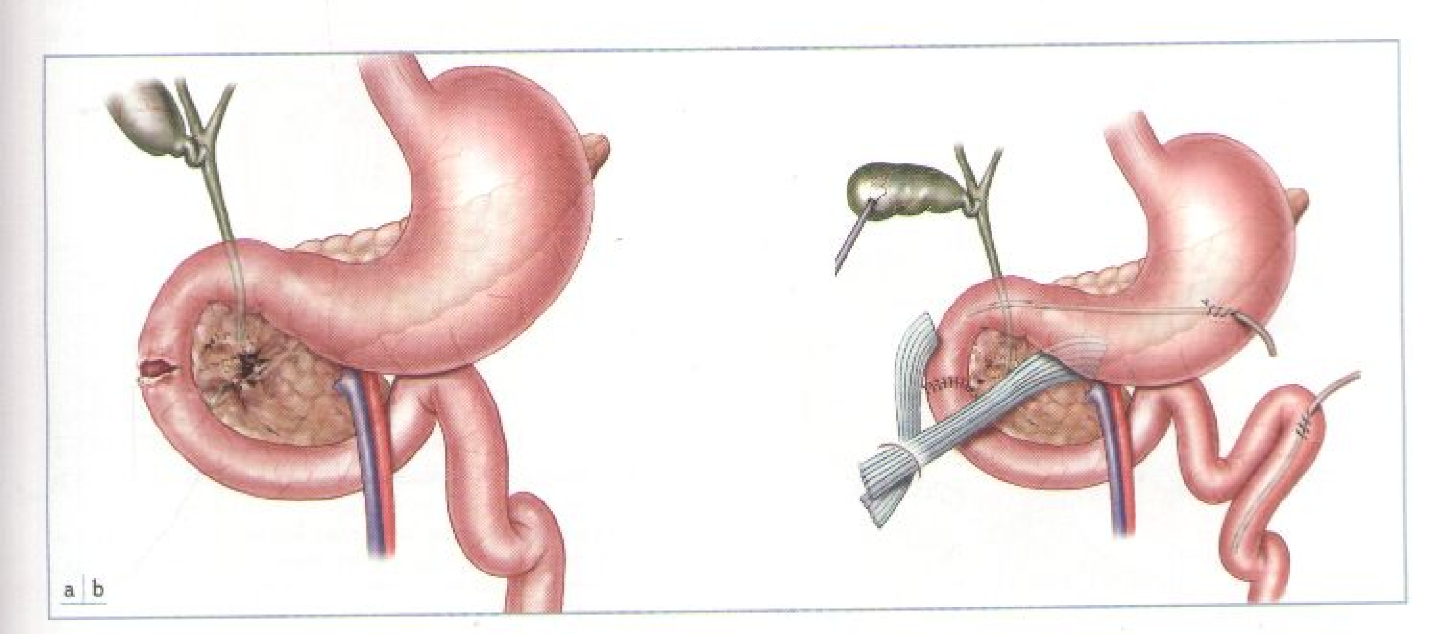
Le cas le plus simple et le plus fréquent est celui où la lésion du duodénum intéresse moins de 75 % de sa circonférence sans rupture du canal de Wirsung (classe IVa de Lucas) ni lésion de la voie biliaire principale. La suture de la plaie duodénale, après régularisation de ses berges, est possible dans la majorité des cas.

Si la plaie duodénale intéresse plus de 75 % de la circonférence, ou si elle est de grande longueur, et si la lésion pancréatique ne semble pas intéresser le canal de Wirsung, on peut être conduit, après le parage des berges, à faire une anastomose duodéno-jéjunale sur anse en Y pour fermer la lumière duodénale, de façon non sténosante et plus sûre [15] *(figure 5.11)*.

Si les dégâts duodénaux sont graves, et si la contusion pancréatique associée est importante (classe IVb de Lucas), la DPC est à mettre en concurrence avec les procédés conservateurs. Ces derniers cherchent à exclure de manière plus ou moins complète le carrefour duodénopancréatobiliaire pour diminuer la fréquence et la gravité des fistules. On peut au minimum associer à la réparation du duodénum une gastrostomie pour aspiration en amont et une jéjunostomie pour alimentation en aval de la lésion, et une cholécystostomie de décharge [16] *(figure 5.12)*. C'est pour ce type de patients, à qui l'on veut



5.11 Rupture duodénale sévère en raison de son extension et de la contusion des berges.
a. Aspect avant parage.
b. Traitement par suture sur une anse jéjunale en Y faisant patch.



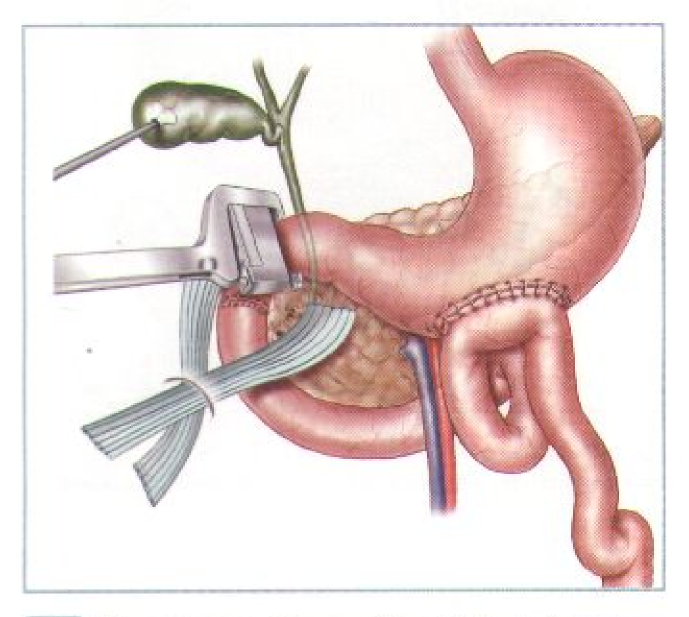
5.12 *a.* Contusion pancréatique céphalique associée à une plaie contuse du 2e duodénum.
b. Réparation duodénale par suture transversale « protégée » par gastrostomie d'aspiration, associée à une cholécystostomie, une jéjunostomie d'alimentation, et un large drainage périduodénopancréatique.

éviter une DPC, que Berne *et al.* [17] ont décrit une *technique d'exclusion duodénale*. Elle comporte, outre la suture duodénale, une antrectomie, une anastomose gastrojéjunale, un drainage péritonéal large et une duodénostomie sur sonde. Cette technique peut être simplifiée en remplaçant l'antrectomie par une exclusion pylorique temporaire par suture endogastrique, au travers d'une courte antrotomie. Le simple agrafage prépylorique par une application d'agrafeuse mécanique TA est plus facile encore et très probablement aussi efficace [15] *(figure 5.13)*. Si c'est le quatrième duodénum qui est sévèrement atteint et si la lésion pancréatique est modérée, la réparation est techniquement difficile et expose à un risque majeur de fistule duodénale. Il vaut mieux réséquer le segment duodénal rétromésentérique et rétablir la continuité par anastomose duodénojéjunale par anse en Y sur le deuxième ou troisième duodénum en un site non traumatisé *(figure 5.14)*.

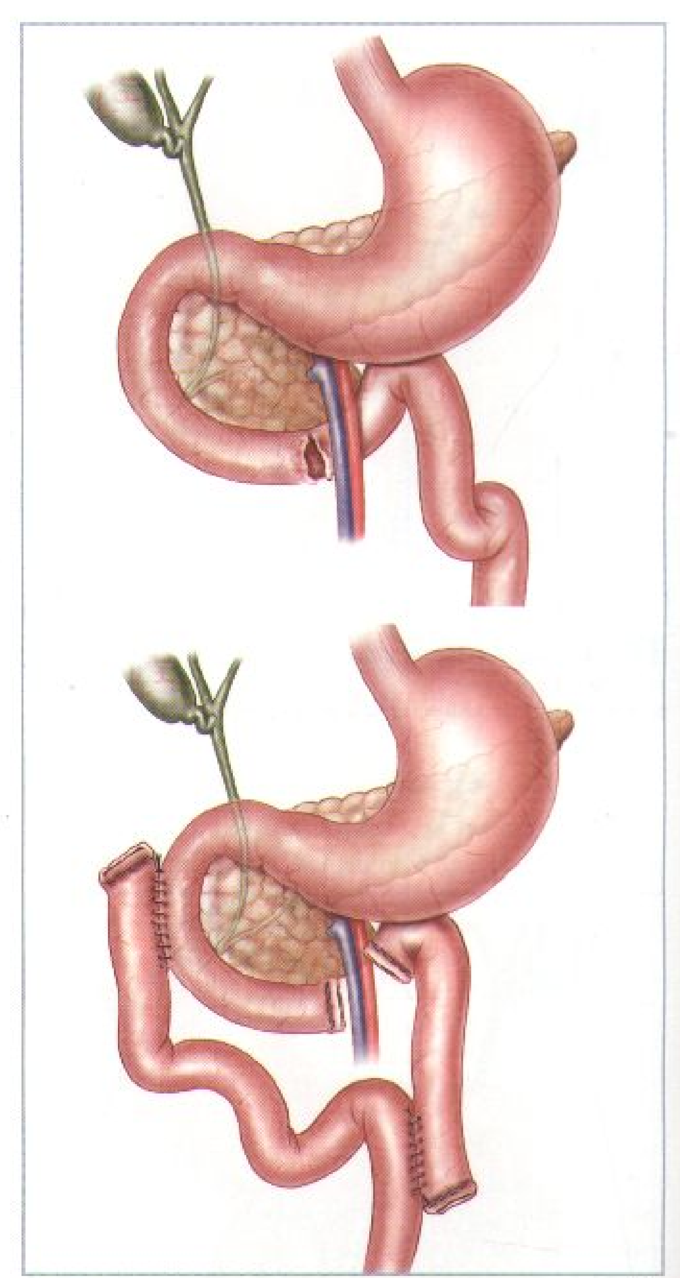
Il existe une lésion de l'arbre biliaire associée

Dans ce cas de figure, des montages chirurgicaux plus ou moins complexes ont été proposés :

- *lorsque l'atteinte biliaire et pancréatique ne s'accompagne pas de lésion duodénale majeure*, le traitement est celui d'une contusion pancréatique céphalique sévère. En plus du drainage régional, un drainage par drain en T de Kehr est le plus souvent indiqué ;
- *lorsqu'il existe à la fois une plaie importante du duodénum, une rupture certaine ou très probable du canal de Wirsung céphalique et une plaie biliaire intrapancréatique (classe IVb de Lucas)*, l'indication d'une DPC ou d'un geste conservateur est difficile.



5.13 **Même situation clinique que figure 5.12a : traitement par suture duodénale protégée par une « exclusion » duodénale associant une fermeture pylorique par agrafage, une gastro-entérostomie latérolatérale, une cholécystostomie, et un large drainage périduodénopancréatique.**



5.14 ***a.*** **Rupture du 4ᵉ duodénum dans sa portion rétromésentérique.**
b. **Réparation par résection de la zone contuse et fermetures des deux extrémités par agrafage, et rétablissement de la continuité par anastomose duodénojéjunale sur anse en Y.**

Le traitement le plus simple et le plus sûr dans l'immédiat est un geste conservateur qui associe :

- un drainage péri duodénopancréatique large,
- un drainage duodénal par intubation de la perforation, par une sonde de Pezzer ou un drain à aspiration coaxiale,
- un drainage de la voie biliaire, par voie transcystique après cholécystectomie, par cholécystostomie, ou directement par drain de Kehr intubant la plaie si elle est visible,
- une gastrostomie de décharge,
- et une jéjunostomie d'alimentation.

Mais si les trois lésions, pancréatique, duodénale et biliaire sont difficiles à traiter, la DPC doit être mise en balance avec les drainages. Les résultats publiés de la DPC pour traumatisme sont mauvais, avec 30 à 35 % de mortalité et 60 à 70 % de morbidité faite de fistules, d'hémorragie et de péritonite. Mais il est difficile de comparer ces résultats avec ceux des autres techniques car les facteurs pronostiques sont nombreux (retard à l'intervention, lésions associées, statut hémodynamique, hypothermie, transfusions multiples). Dans ce contexte, la DPC en deux temps constitue une option thérapeutique, susceptible d'améliorer les résultats.

Attitude chirurgicale « à ventre fermé »

Le traitement des traumatismes abdominaux est de plus en plus souvent non opératoire : les diagnostics d'hémopéritoine, de traumatisme du foie ou de la rate ne sont plus synonymes de laparotomie [18]. En l'absence d'exploration chirurgicale, il faut rechercher les signes évoquant un TP et demander les examens qui permettent de l'affirmer, et déterminer si existe une atteinte du canal de Wirsung et du duodénum. La décision de traiter de façon non chirurgicale un patient stable suspect de contusion pancréatique isolée repose, comme à ventre ouvert, sur l'identification d'une atteinte du canal de Wirsung, de son siège et de son étendue [7] (encadré).

Chez un patient stable ayant une contusion de l'abdomen, le diagnostic d'un traumatisme du pancréas repose sur la tomodensitométrie spiralée, la cholangiopancréaticographie par résonance magnétique ou la cholangiopancréaticographie rétrograde endoscopique à la recherche d'une rupture canalaire. Si le canal de Wirsung est intact, la surveillance est clinicobiologique et radiologique (tomodensitométrie). Si le canal de Wirsung est rompu, il y a une indication éventuelle de prothèse posée par voie endoscopique. Le choix entre traitement endoscopique et chirurgie peut être difficile. La pancréatectomie gauche limite le risque de complications, mais l'option non opératoire peut être un succès, notamment chez l'enfant. La décision s'appuie sur le siège de la lésion, l'état clinique, l'âge du blessé, et l'expertise médicochirurgicale.

En l'absence d'arguments en faveur d'une lésion canalaire (classe I de Lucas)

Le traitement non opératoire est indiqué. Il suppose une surveillance attentive et quelques mesures thérapeutiques. La surveillance en milieu chirurgical repose sur des critères cliniques, biologiques (lipasémie, CRP et autres marqueurs biologiques habituels de tout patient réanimé) et surtout radiologiques (TDM). Le traitement médical d'une contusion de classe I s'apparente à celui d'une pancréatite aiguë : sonde nasogastrique en cas de vomissements ; apport hydro-electrolytique ; antalgiques. L'antibiothérapie préventive est discutée. L'intérêt de l'administration d'octréotide est discuté, mais on peut proposer ce traitement aux patients suspects d'atteinte canalaire et à ceux qui, plus tard, développent une fistule.

En présence d'arguments en faveur d'une lésion canalaire

Si une atteinte du canal de Wirsung est probable ou certaine, sur les données de la TDM injectée, de la CPRM et/ou de la CPRE, le traitement dépend de la localisation de la lésion pancréatique et du contexte.

L'atteinte canalaire est corporéocaudale

Classiquement, une splénopancréatectomie ou une pancréatectomie gauche (*figures 5.8 et 5.9*) sont proposées en raison du risque important de pseudokyste, évalué entre 70 et 90 % avec une chance de guérison spontanée de moins de 20 %, et qui de plus impose souvent, après une hospitalisation prolongée, un geste chirurgical de dérivation du kyste [2]. À cette option s'oppose la conservation du pancréas gauche notamment chez l'enfant ou l'adolescent afin de limiter le risque de développer un diabète, même si elle aboutit à une dérivation kystodigestive, au prix d'une durée totale de traitement de plusieurs semaines. Les observations de traitement non opératoire de fractures pancréatiques authentifiées sont de plus en plus nombreuses. Elles reposent sur un contrôle clinique pluriquotidien, relayé si besoin par un drainage externe transcutané du pseudokyste se développant en 2 ou 3 semaines, lui-même suivi – en cas d'échec – par une anastomose kystodigestive chirurgicale ou endoscopique.

L'atteinte canalaire est céphalique

L'insertion d'une prothèse endocanalaire a donné d'excellents résultats, chez l'enfant comme chez l'adulte, et le principal facteur de succès est sa position en pont de part et d'autre de la fracture [19]. Lorsque ce geste n'est pas réalisable, il existe deux autres possibilités thérapeutiques. La première, surtout faite chez l'enfant, est un traitement médical sous surveillance en milieu chirurgical suivi d'une éventuelle dérivation interne si un pseudokyste survient, ce qui se produit dans 80 % des cas. La deuxième, préférable en cas de doute sur une lésion associée (duodénale notamment), est une laparotomie exploratrice avec un traitement des lésions par exérèse ou drainage

selon l'état du patient et les conditions de l'intervention. C'est souvent l'absence de symptôme, sous surveillance pluriquotidienne, qui conduit à poursuivre une option non opératoire initiale.

DIAGNOSTIC ET TRAITEMENT RETARDÉS AU STADE DES COMPLICATIONS

Lorsque le traumatisme est passé inaperçu, mais aussi quand une attitude non opératoire a été choisie, des symptômes peuvent apparaître, après un intervalle libre, dans les semaines qui suivent le traumatisme. La contusion parenchymateuse peut évoluer vers une pancréatite aiguë nécrotique, infectée ou non. La rupture de canaux pancréatiques favorise le développement de pseudokystes, dont les symptômes s'accentuent progressivement. La contusion duodénale associée peut elle aussi se révéler de manière retardée par une sténose.

Pancréatites aiguës et suppurations pancréatiques

Il s'agit le plus souvent de polytraumatisés, chez qui une dégradation clinique retardée (après le 4ᵉ ou 5ᵉ jour) fait découvrir une pancréatite aiguë secondaire au traumatisme. La TDM fait le diagnostic de pancréatite nécrosante et permet d'apprécier sa gravité par le volume de pancréas non perfusé et par l'importance des collections et suffusions à distance *(figure 5.15)*. Le pronostic des pancréatites nécrosantes post-traumatiques est sévère avec une mortalité qui peut atteindre 40 %. La présence de bulles gazeuses dans la nécrose signe une surinfection de la nécrose, dont le pronostic est encore plus sévère.

Au moment du diagnostic, une laparotomie permet de caractériser les lésions et de réaliser les nécrosectomies et les drainages nécessaires. La laparotomie permet aussi d'éliminer d'autres lésions associées, sur le duodénum, le grêle, voire le côlon transverse. La morbidité postopératoire est dominée par le risque de fistule pancréatique externe estimé entre 10 et 20 %. Ces fistules pancréatiques pures peuvent se prolonger mais elles se tarissent presque toujours dans les 6 mois. Dans les cas où l'état clinique du patient ne justifie pas une laparotomie de façon certaine, on peut appliquer aux pancréatites aiguës et aux abcès pancréatiques post-traumatiques les méthodes « modernes » de traitement des pancréatites aiguës infectées, faites de drainages percutanés placés si possible selon des trajectoires rétropéritonéales et utilisant des drains de gros calibre, dont la perméabilité est régulièrement entretenue [20] *(figure 5.16)*.

Pseudokyste post-traumatique secondaire

Il peut être découvert très tardivement, et même poser parfois le problème d'une tumeur kystique du pancréas qu'il faut rapporter à un traumatisme abdominal ancien. Sa fréquence est assez élevée (jusqu'à 48 % des cas dans certaines séries pédiatriques où l'option non opératoire est souvent adoptée) [2]. L'indication thérapeutique dépend à la fois de son caractère symptomatique, de sa taille, et du terrain sur lequel il survient. Les principes de son traitement sont les suivants :

– les petits pseudokystes (moins de 4 ou 5 cm de diamètre) sans signe d'infection sont surveillés, surtout si le patient est jeune ;

– le drainage externe est aussi efficace que pour les pseudokystes après pancréatite aiguë d'origine biliaire ou alcoolique, mais il doit parfois être laissé en place plus de 2 mois ;

– l'alternative au drainage externe du pseudokyste est le drainage endoscopique ou chirurgical par kystogastrostomie ou kystojéjunostomie, réalisées après un délai minimum de maturation des adhérences qui cernent le pseudokyste ; délai de 6 semaines après l'accident chez l'adulte et 4 semaines chez l'enfant.

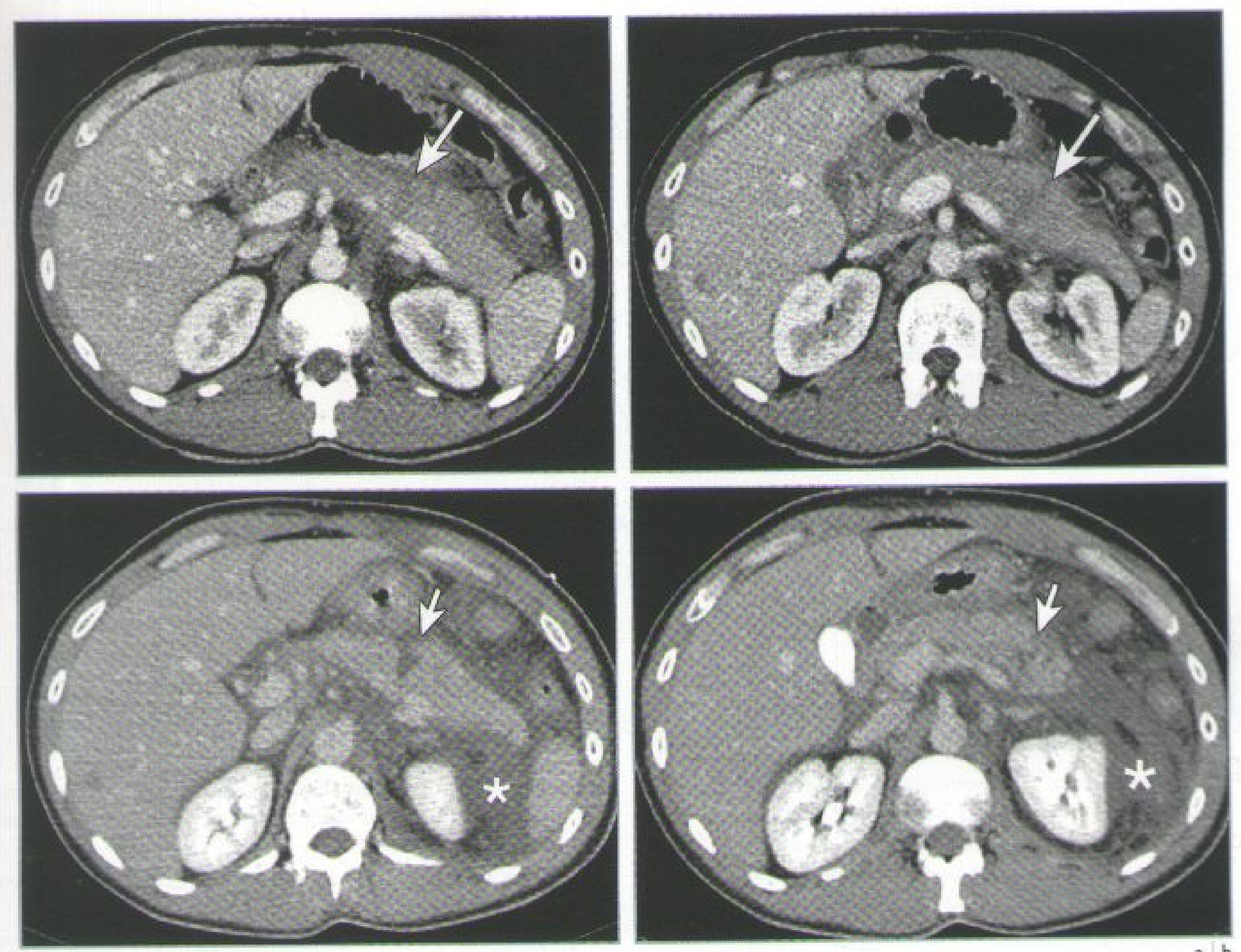
Sténoses duodénales

Elles sont plus fréquentes chez l'enfant et sont dues à des hématomes duodénaux intramuraux qui en se résorbant entraînent une sténose responsable d'une occlusion haute qui peut apparaître plus d'un mois après le traumatisme [21]. Le traitement est chirurgical, par dérivation gastrojéjunale ou mieux duodénojéjunale.

On retiendra

Les traumatismes pancréatiques sont caractérisés par un nombre important de facteurs influençant les indications thérapeutiques. À l'admission, les plus importants sont une défaillance hémodynamique, des lésions associées et l'existence de signes de péritonite qu'ils soient cliniques, radiologiques ou biologiques. Les explorations pré- ou per-opératoires doivent permettre de préciser la localisation proximale ou distale (à droite ou à gauche de l'axe veineux mésentéricoporte) de la lésion du pancréas, d'identifier une atteinte duodénale associée et de diagnostiquer une rupture canalaire.

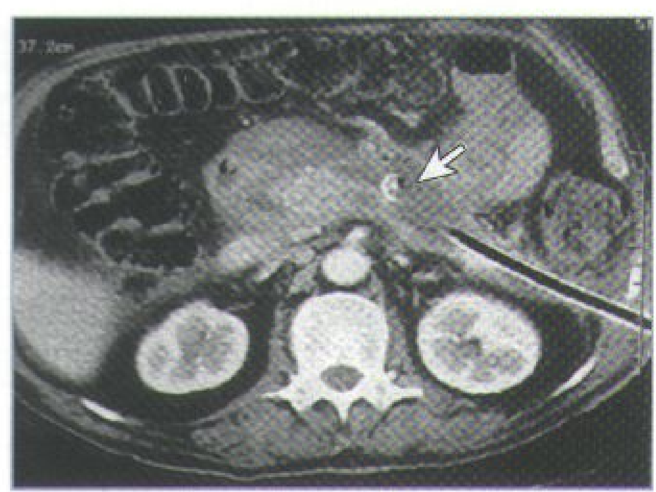
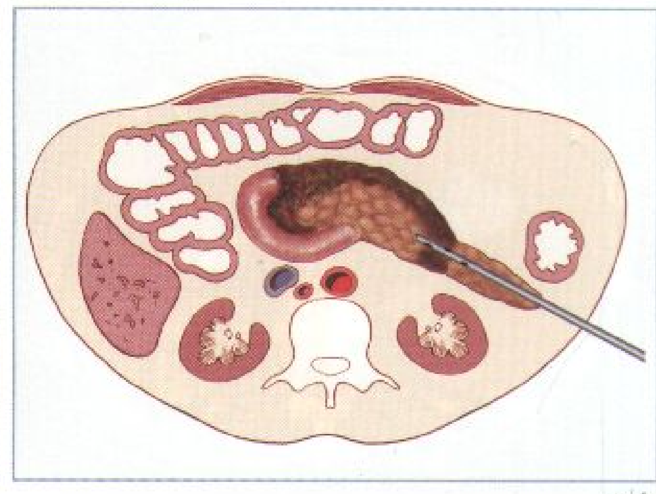
La mortalité des traumatismes pancréatiques est le plus souvent due aux lésions associées ou, lorsque l'atteinte pancréatique est au premier plan, au retard diagnos-



a | b
c | d

5.15 Contusion épigastrique par choc direct chez un homme jeune, douleurs épigastriques.
a et b. Tomodensitométrie à l'admission : contusion pancréatique corporéocaudale (flèche).
c et d. Tomodensitométrie à la 48e heure : fracture pancréatique (flèche) ; épanchement en avant du fascia pararénal antérieur gauche et dans la gouttière pariétocolique gauche (étoile).

tique d'une lésion grave (avec rupture canalaire). La recherche d'une rupture canalaire est donc essentielle. Si la rupture est certaine ou hautement probable, elle doit faire discuter un traitement interventionnel, comportant soit la mise en place par voie endoscopique d'une prothèse canalaire pour tutoriser la rupture, soit un large drainage chirurgical n'obérant pas une réintervention, soit une résection pancréatique dont la gravité doit être confrontée à l'état du patient et l'expérience du chirurgien. Le traitement non interventionnel d'une rupture du canal de Wirsung peut être proposé chez un malade cliniquement stable, en poursuivant une surveillance pluriquotidienne, en recourrant aussi souvent que nécessaire à la TDM, à l'IRM, et/ou l'endoscopie interventionnelle.
Dans le cas d'une laparotomie d'urgence pour syndrome hémorragique majeur et/ou de polytraumatisme abdominal, une laparotomie écourtée doit être envisagée.

a | b

5.16 Pancréatite aiguë post-traumatique avec nécrose infectée.
a. Tomodensitométrie : zone hypodense correspondant une zone de nécrose traitée par un drain percutané (extrémité repérée par une flèche).
b. Schéma des lésions.

Bibliographie

[1] Farrell RJ, Krige JE, Bornman PC *et al.* Operative strategies in pancreatic trauma. *Br J Surg* 1996, *83* : 934-7.

[2] Jobst MA, Canty TG, Sr., Lynch FP. Management of pancreatic injury in pediatric blunt abdominal trauma. *J Pediatr Surg* 1999, *34 (5)* : 818-23 ; discussion 823-4.

[3] Feliciano DV, Martin TD, Cruse PA *et al.* Management of combined pancreatoduodenal injuries. *Ann Surg* 1987, *205 (6)* : 673-80.

[4] Champetier J, Létoublon C, Laborde Y. Anatomical bases of cephalic pancreticoduodenectomy. *Anatomica Clinica* 1978, *1* : 189-97.

[5] Phelan HA, Minei JP. Pancreatic trauma : diagnostic and therapeutic strategies. *Curr Treat Options Gastroenterol* 2005, *8 (5)* : 355-63.

[6] Lin BC, Chen RJ, Fang JF *et al.* Management of blunt major pancreatic injury. *J Trauma* 2004, *56 (4)* : 774-8.

[7] Bradley EL, 3rd, Young PR, Jr., Chang MC *et al.* Diagnosis and initial management of blunt pancreatic trauma : guidelines from a multiinstitutional review. *Ann Surg* 1998, *227 (6)* : 861-9.

[8] Cirillo RL, Koniaris LG. Detecting blunt pancreatic injuries. *J Gastrointest Surg* 2002, *6 (4)* : 587-98.

[9] Wind P, Tiret E, Cunningham C *et al.* Contribution of endoscopic retrograde pancreatography in management of complications following distal pancreatic trauma. *Am Surg* 1999, *65 (8)* : 777-83.

[10] Wolf A, Bernhardt J, Patrzyk M, Heidecke CD. The value of endoscopic diagnosis and the treatment of pancreas injuries following blunt abdominal trauma. *Surg Endosc* 2005, *19 (5)* : 665-9.

[11] Lin BC, Liu NJ, Fang JF, Kao YC. Long-term results of endoscopic stent in the management of blunt major pancreatic duct injury. *Surg Endosc* 2006, *20 (10)* : 1551-5.

[12] Lucas CE. Diagnosis and treatment of pancreatic and duodenal injury. *Surg Clin North Am* 1977, *57* : 49-65.

[13] Arvieux C, Cardin N, Letoublon C. [Abbreviated laparotomy in severe abdominal trauma]. *Ann Chir* 2006, *131 (5)* : 342-6.

[14] Tuech JJ, Pessaux P, Regenet N *et al.* Emergency pancreaticoduodenectomy with delayed reconstruction for bleeding : a life saving procedure. *Int J Pancreatol* 2001, *29 (1)* : 59-62.

[15] Richelme H, Benchimol D, Chazal M, Mouroux J. Les traumatismes du duodénum. *Ann Chir* 1993, *47 (7)* : 659-663.

[16] Frey CF, Wardell JW, McMutry AL. Injuries to the pancreas. *In : Surgery of the pancreas.* Churchill Livingstone, New York, 1997 : 609-30.

[17] Berne CJ, Donovan AJ, White EJ, Yellin AE. Duodenal « diverticulization » for duodenal and pancreatic injury. *Am J Surg* 1974, *127 (5)* : 503-7.

[18] Letoublon C. [Nonoperative management of complex hepatic injuries]. *Ann Chir* 2005, *130 (2)* : 60-2.

[19] Telford JJ, Farrell JJ, Saltzman JR *et al.* Pancreatic stent placement for duct disruption. *Gastrointest Endosc* 2002, *56 (1)* : 18-24.

[20] Risse O, Auguste T, Delannoy P *et al.* Percutaneous video-assisted necrosectomy for infected pancreatic necrosis. *Gastroenterol Clin Biol* 2004, *28* : 868-71.

[21] Degiannis E, Boffard K. Duodenal injuries. *Br J Surg* 2000, *87(11)* : 1473-4.

Chapitre 6

Complications chirurgicales des pancréatectomies

Alain Sauvanet

La mortalité de la chirurgie pancréatique a considérablement diminué au cours des dernières années. Les centres les plus expérimentés font désormais état d'une mortalité inférieure à 3 % pour la duodénopancréatectomie céphalique (DPC) [1-3] et 1 % pour la pancréatectomie gauche [4, 5]. Cette amélioration de la mortalité contraste avec une morbidité significative, dont la prévalence reste inchangée, en particulier après DPC [1-3]. La prise en charge des complications chirurgicales des pancréatectomies s'est modifiée, avec une diminution des indications de réintervention [6] et un rôle croissant du traitement « conservateur » et de la radiologie interventionnelle [7, 8]. Ce chapitre traite des principales complications chirurgicales (ou abdominales) des pancréatectomies en soulignant les mesures susceptibles de les prévenir et leur prise en charge.

DUODÉNOPANCRÉATECTOMIE CÉPHALIQUE

Troubles de la vidange gastrique

Ils se traduisent par des vomissements postprandiaux à la réalimentation et la nécessité de remettre en place une sonde d'aspiration nasogastrique. La définition actuellement la plus souvent utilisée est l'ablation de la sonde gastrique au-delà du 10e jour postopératoire et/ou la reprise de l'alimentation orale au-delà du 14e jour postopératoire [9, 10].

Des études comparatives suggéraient que ces troubles survenaient dans 5 à 10 % des cas après DPC avec résection gastrique distale et chez 20 à 30 % des malades après DPC avec conservation antropylorique [11-13]. Mais un essai randomisé plus récent, ayant inclus 170 malades, a montré que l'incidence de cette complication était d'environ 20 % et n'était pas modifiée par une conservation ou non du pylore [14]. Un autre essai contrôlé a montré que l'incidence de cette complication n'était pas modifiée par le type d'anastomose pancréaticodigestive (pancréaticojéjunale ou pancréaticogastique) [15].

Ces troubles traduisent dans environ la moitié des cas l'existence d'une collection ou d'un foyer inflammatoire au contact de l'estomac [9] et il est donc licite de faire une tomodensitométrie (TDM) pour éliminer une complication associée qui nécessiterait un traitement spécifique. Lorsqu'aucune circonstance favorisante n'est retrouvée, la physiopathologie de cette complication est peu claire. Toutefois, elle pourrait être favorisée par le passage rétromésentérique (dans le lit du 3e duodénum) de l'anse jéjunale [9], voire par le passage transmésocolique de cette anse [10, 16]. Le passage rétromésentérique de l'anse anastomosée à l'estomac est donc à proscrire et le passage précolique serait la technique limitant le plus le risque de cette complication.

Le traitement (aspiration nasogastrique et prokinétiques type érythromycine intraveineux 250 mg, 3 /j) est habituellement efficace en 1 à 3 semaines [9-10, 16]. Dans les cas les plus sévères, la réalimentation orale peut être retardée jusqu'à la 6e ou la 7e semaine [10, 11]. Après DPC avec conservation antropylorique, l'administration préventive et parentérale d'érythromycine réduit significativement l'incidence de cette complication [12].

Complications pancréatiques

Elles sont représentées par les pancréatites aiguës mais surtout par les fistules de l'anastomose pancréaticodigestive.

Pancréatite aiguë

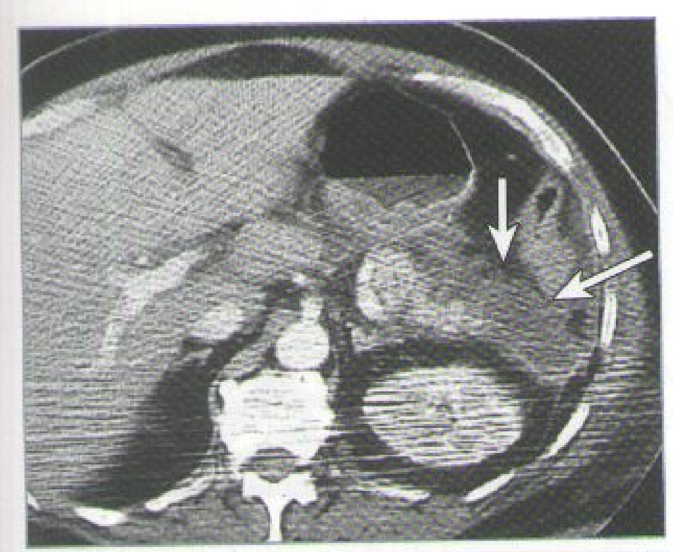
Elle est observée dans 2 à 3 % des cas après DPC [2, 17-19]. Toutefois, dans une étude récente, la réalisation systématique d'une TDM, 2 et 6 jours après l'intervention, était associée à une prévalence de pancréatite aiguë égale à 25 % [19]. La rareté de la pancréatite aiguë pourrait être en partie liée à un manque de définition homogène car il est probable que dans certaines études les pancréatites bénignes ne sont pas comptabilisées ou que, dans d'autres, certaines pancréatites nécrosantes sont étiquetées fistules pancréatiques. Cependant, dans toutes les publications qui en font clairement état, la pancréatite aiguë est plus rare que la fistule.

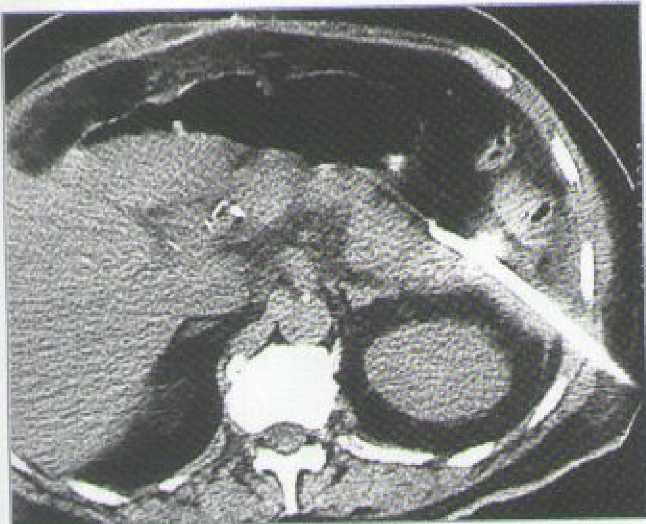
La survenue de cette complication semble favorisée par le caractère sain du pancréas restant et son diagnostic repose principalement sur la TDM [19]. En effet, une élévation transitoire des enzymes pancréatiques sériques est très fréquente dans les 3 ou 4 premiers jours postopératoires et donc peu discriminante [20]. Les formes nécrosantes peuvent être graves et exposent à un risque de surinfection et d'abcès abdominal, dont le traitement repose sur le drainage, chirurgical ou parfois radiologique (*figure 6.1*).

Fistule de l'anastomose pancréaticodigestive

Prévalence, facteurs favorisants et définition

Dans des séries publiées en 2006 ou auparavant, une fistule de l'anastomose pancréaticodigestive (ou fistule pancréatique – FP –) compliquait 10 à 15 % des DPC [1-3, 15, 17, 18, 21-23]. Le principal facteur prédisposant à la survenue de cette complication est la qualité du parenchyme pancréatique corporéocaudal. Un parenchyme pancréatique fibreux et/ou un canal de Wirsung dilaté expose à un risque de FP compris entre 5 et 10 % [3, 12, 15, 17, 18, 23-25]. À l'inverse, si le parenchyme est « sain » (pas de pancréatite chronique ou de pancréatite obstructive en amont d'un obstacle, parenchyme souple, pas de dilatation du canal de Wirsung), le risque de FP peut atteindre 20 à 25 % [22, 25]. À l'inverse, une infiltration





a
b

6.1 **Pancréatite aiguë nécrosante après duodénopancréatectomie céphalique.**
a. Aspect tomodensitométrique : présence d'une collection hypodense (flèches blanches) en avant de la queue du pancréas.
b. Affaissement de la collection après drainage percutané sous contrôle radiologique.

adipeuse du parenchyme pancréatique, plus fréquemment observée chez les patients âgés et/ou ayant un surpoids, semble augmenter le risque de fistule pancréatique [26].

Les DPC pour ampullome, cancer du cholédoque ou du duodénum, et tumeur endocrine – tumeurs le plus souvent associées à un parenchyme pancréatique sain – sont les plus exposées à la survenue d'une FP [15, 22-24] ; à l'inverse, en cas d'adénocarcinome de la tête du pancréas, il existe une pancréatite obstructive dans deux tiers des cas et donc un faible risque de FP [22, 24].

La variabilité des taux de FP rapportés après DPC s'explique principalement par l'absence de définition consensuelle. Les travaux actuels utilisent une définition plus « large » (taux d'amylase dans le liquide de drainage > 3 fois le taux sérique à partir de J3) tout en gradant la sévérité des FP. Dans un travail multicentrique, les FP étaient gradées de A à C : les FP de grade A étaient définies comme transitoires, asymptomatiques, ne réclamant aucun geste et ne retardant pas la sortie du patient alors que les FP de grade C étaient définies par la nécessité d'une réintervention et/ou la mise en jeu du pronostic vital [27]. Cette définition, plus large que celles précédemment utilisées, se traduit par une augmentation (jusqu'à 20-25 %) des taux globaux de FP rapportés dans des séries publiées depuis 2006 [28].

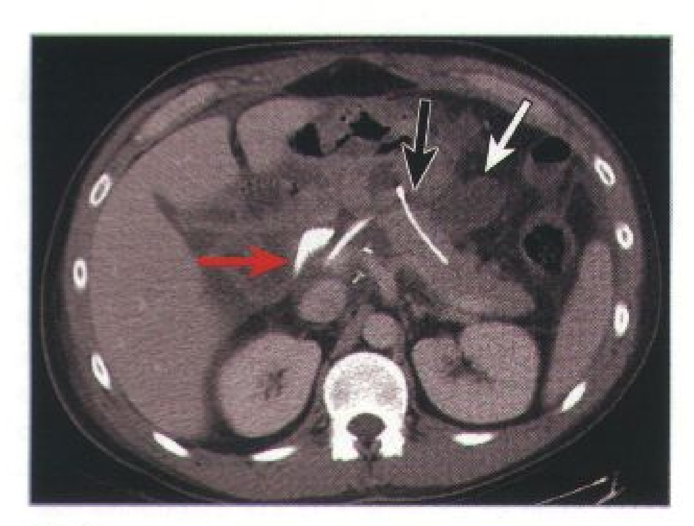
Prévention

Aucune mesure préventive n'a fait la preuve définitive et à grande échelle de son efficacité. Le type d'anastomose (pancréaticogastrique ou pancréaticojéjunale) n'influe pas clairement sur le taux de FP, [15, 29, 30]. L'intubation transitoire du canal de Wirsung par un drain interne [31] ne modifie pas non plus le taux de FP, mais un essai randomisé ayant évalué le drainage externalisé transanastomotique du canal de Wirsung suggère que ce drainage fait diminuer le taux de FP de 20 à 7 % [32]. La mise en place de colle biologique résorbable dans le canal pancréatique [33] ou autour de l'anastomose [34] ne semble pas non plus réduire le risque de FP. À l'inverse, un essai randomisé [35] a montré qu'invaginer la tranche pancréatique dans l'anse jéjunale après avoir détruit la muqueuse jéjunale sur la longueur de cette invagination (technique de Peng) diminuait le taux de FP de 7 à 0 % mais les résultats de cet essai demandent à être confirmés. L'influence du drainage péripancréatique systématique reste à évaluer ; un essai randomisé a suggéré que l'utilisation d'un drainage abdominal pouvait accroître le taux de FP mais cet essai n'avait inclus que des patients ayant un cancer, opérés parfois par une autre exérèse pancréatique que la DPC [36] ; un autre essai est en faveur de l'ablation précoce (J4 versus J8) du drainage dans le but de réduire les taux de FP et d'infections intra-abdominales [37]. Enfin, les essais randomisés ayant évalué l'efficacité de la somatostatine ou de ses analogues ont donné des résultats globalement discordants et non en faveur de l'utilisation large de ces molécules [38, 39].

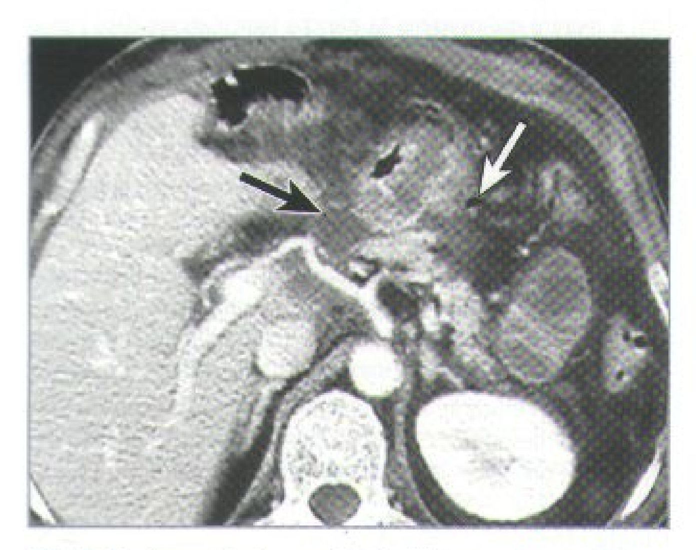
Diagnostic

Le diagnostic des FP après DPC est habituellement fait à la fin de la première semaine postopératoire [6, 22]. Les FP se traduisent dans environ 75 % des cas par un écoulement riche en amylase par le drainage laissé en fin d'intervention [22].

Dans environ la moitié des cas, la FP est associée à une collection périanastomotique – en règle infectée et de contenu hydro-aérique *(figures 6.2 à 6.4)* – qui peut donc coexister avec une FP extériorisée [22, 36]. Ces collections peuvent rester asymptomatiques mais, du fait de leur risque d'abcédation ou d'évolution vers une érosion vasculaire, nécessitent un diagnostic précoce par une TDM, dont les indications doivent donc être larges en cas de FP diagnostiquée ou même suspectée.

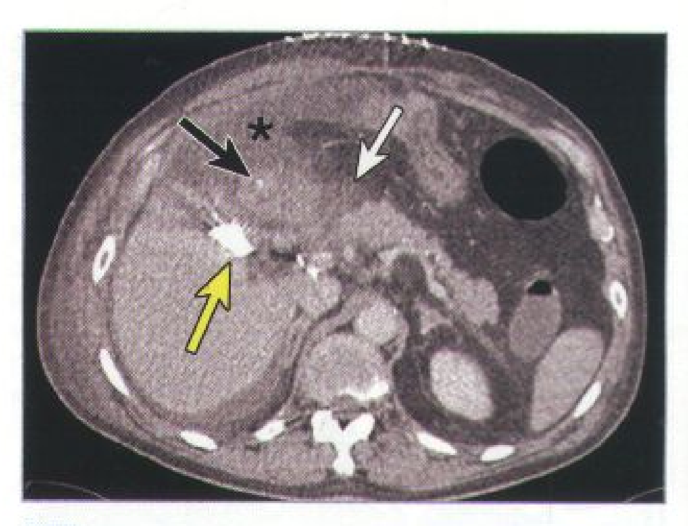


6.2 Fistule pancréatique après duodénopancréatectomie céphalique : coupe tomodensitométrique montrant une collection (flèche blanche) à gauche de l'anastomose pancréaticogastrique, repérée par un drain radio-opaque (flèche noire) intubant le canal pancréatique.
Cette collection n'est pas drainée par la lame radio-opaque (flèche rouge) située à droite de l'anastomose.

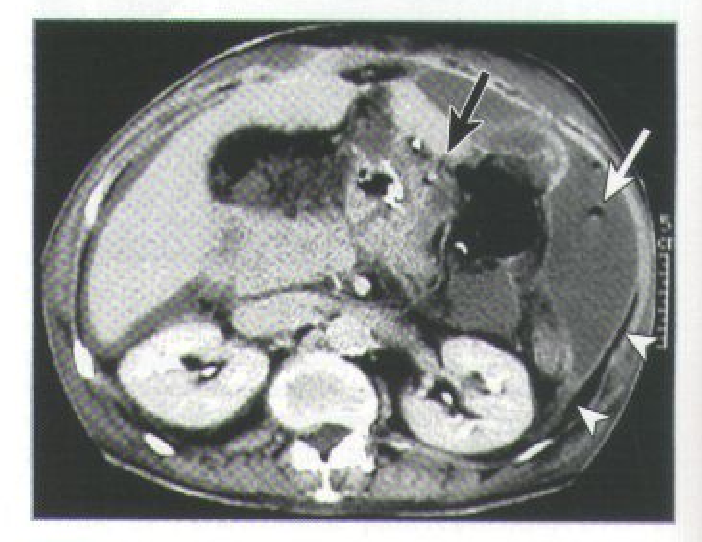


6.3 Fistule pancréatique après duodénopancréatectomie céphalique : coupe tomodensitométrique montrant un épanchement liquidien (flèche noire) autour de l'anastomose pancréaticogastrique.
L'existence en son sein d'une bulle d'air (flèche blanche) est très suspecte de fistule pancréaticodigestive, qui peut être confirmée par l'analyse du liquide de drainage ou obtenu par ponction percutanée.

Enfin, les FP mettent en jeu le pronostic vital dans 10 à 20 % des cas [1, 22] si elles entraînent une péritonite postopératoire *(figure 6.5)*, une érosion artérielle, ou un pseudo-anévrysme (cf. *infra* « Complications hémorragiques »).



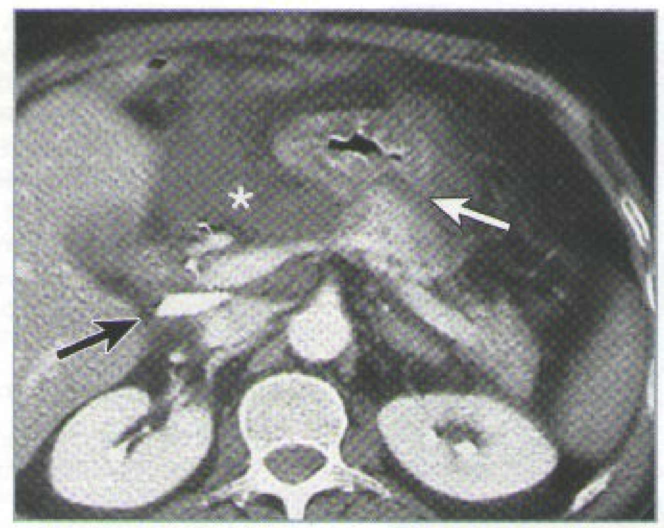
6.4 Fistule pancréatique après duodénopancréatectomie céphalique et anastomose pancréatojéjunale : coupe tomodensitométrique.
Le cul-de-sac de l'anse jéjunale, repérée par la ligne d'agrafes (flèche noire) est entouré d'un épanchement liquidien (étoile). La lame radio-opaque (flèche jaune), en position sous-hépatique, est à distance de cet épanchement. La zone de désunion (flèche blanche) est visible à la face antérieure de l'anastomose pancréaticojéjunale.

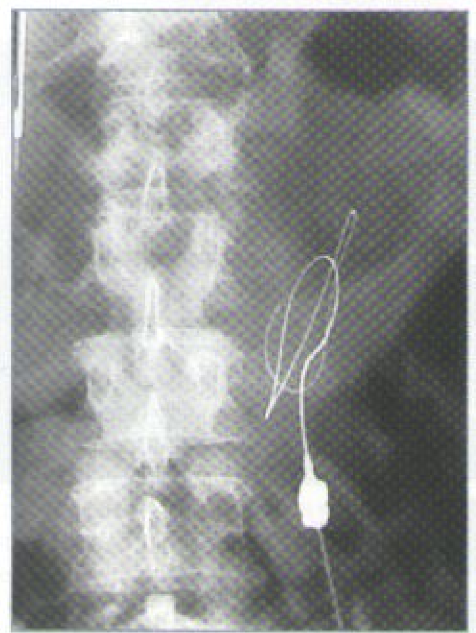


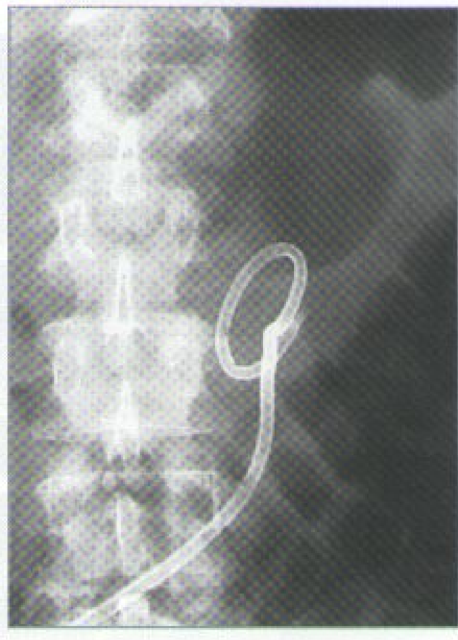
6.5 Péritonite postopératoire par fistule pancréaticodigestive après duodénopancréatectomie céphalique.
Présence d'un épanchement liquidien diffus contenant des bulles d'air (flèche blanche) et associée à une prise de contraste du péritoine pariétal (têtes de flèche). Présence d'air (flèche noire) au contact de la tranche pancréatique suggérant l'existence d'une fistule.

Traitement et pronostic

Les FP bien tolérées cliniquement, de grade A ou B [27] (absence de péritonite, de syndrome septique sévère ou d'hémorragie artérielle) doivent être traitées par nutrition paren-







a
b | c

6.6 Drainage percutané d'une collection périanastomotique compliquant une fistule pancréatique après duodénopancréatectomie céphalique.

a. Coupe tomodensitométrique montrant un épanchement péritonéal liquidien (étoile) à droite de l'anastomose pancréaticogastrique (flèche blanche). La lame radio-opaque (flèche noire) est à distance de l'épanchement.

b. Ponction de la collection, sous contrôle échographique et fluoroscopique, et introduction en son sein d'un fil guide.

c. Introduction d'un drain multiperforé dans la collection.

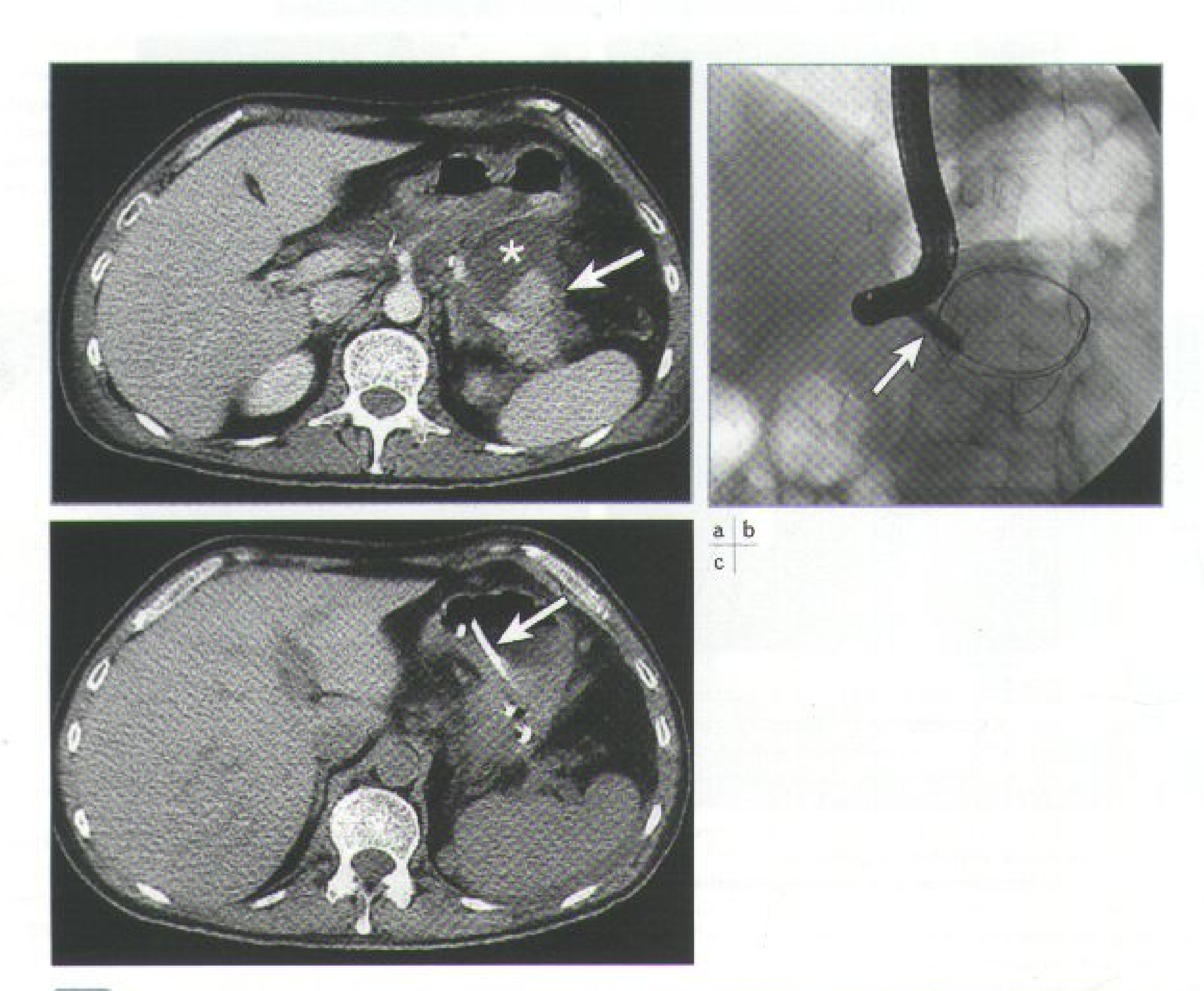
térale totale, inhibition de la sécrétion pancréatique par somatostatine ou ses dérivés, et drainage au contact utilisant les drains posés en fin d'intervention, ou des drains posés par voie radiologique percutanée *(figure 6.6)*. Un traitement « conservateur » de ce type permet d'obtenir une guérison dans environ 85 % des cas dans un délai moyen d'un mois [1, 22, 24]. L'utilisation de la somatostatine ou de ses analogues semble raccourcir la durée d'évolution de ces FP [39]. Certaines FP de faible débit, très bien tolérées cliniquement et ayant un trajet bien organisé, sont compatibles avec une alimentation per os [40, 41].

Une réintervention est nécessaire en cas d'abcès non accessible à un drainage percutané, de péritonite postopératoire, ou en cas d'hémorragie non accessible à une embolisation radiologique (*cf. infra*) [22-24]. La mortalité de ces réinterventions est élevée et leurs modalités sont discutées. Certains auteurs sont partisans de la suppression de l'anastomose, de la fermeture du tube digestif en regard, et d'une conservation totale [42] ou partielle [43] du pancréas pour éviter un diabète sévère altérant significativement la qualité de vie chez des patients souvent opérés pour des cancers de mauvais pronostic. L'inconvénient de cette technique est de favoriser l'apparition d'une fistule pancréatique externe ou interne (pseudokyste) *(figure 6.7)* nécessitant un traitement spécifique [23, 43]. D'autres auteurs préconisent une totalisation d'emblée de la pancréatectomie afin de limiter la mortalité par un contrôle plus rapide et complet des phénomènes septiques [23, 44]. Cette attitude est plus nuancée pour d'autres auteurs qui ont rapporté une mortalité de 40 % après totalisation pancréatique pour complication après DPC [45].

Globalement, la mortalité de la FP après DPC est actuellement faible, comprise entre 4 et 15 % [1, 22, 23]. L'amélioration du pronostic des fistules est certainement multifactorielle et résulte des progrès de la réanimation, de l'imagerie diagnostique et interventionnelle, et des traitements par inhibiteurs de la sécrétion pancréatique exocrine.

Hémorragie postopératoire

Une hémorragie complique 4 à 16 % des DPC [6, 29, 43]. On distingue habituellement les hémorragies « précoces » sur-



6.7 Pseudokyste après suppression d'une anastomose pancréaticodigestive : traitement par anastomose kystogastrique endoscopique.

a. Coupe tomodensitométrique montrant une collection (étoile) rétrogastrique au contact d'un moignon pancréatique caudal (flèche) après réintervention pour fistule pancréatique ; au cours de cette réintervention, l'anastomose pancréaticodigestive a été supprimée et le moignon pancréatique « exclu ».

b. Anastomose kystogastrique endoscopique : le pseudokyste a été ponctionné par voie transgastrique et, après mise en place d'un fil guide, le point de ponction est dilaté au ballonnet (flèche). Par ce trajet sera mise en place une prothèse kystogastrique en « double queue de cochon ».

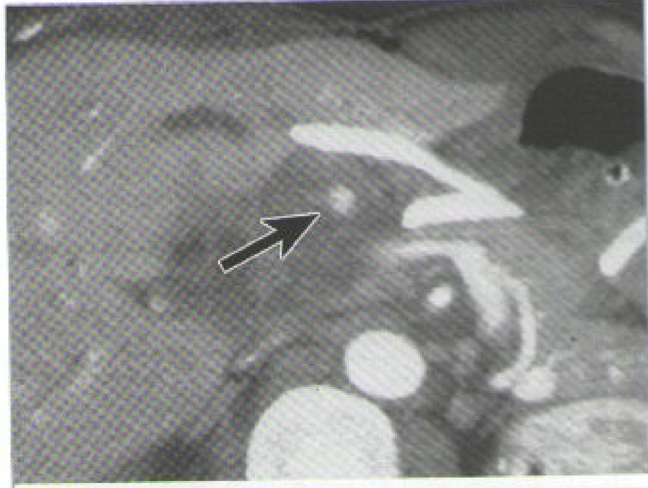
c. Contrôle tomodensitométrique après drainage prolongé pendant plusieurs semaines : la prothèse kystogastrique est visible (flèche) ; on note un affaissement de la collection rétrogastrique.

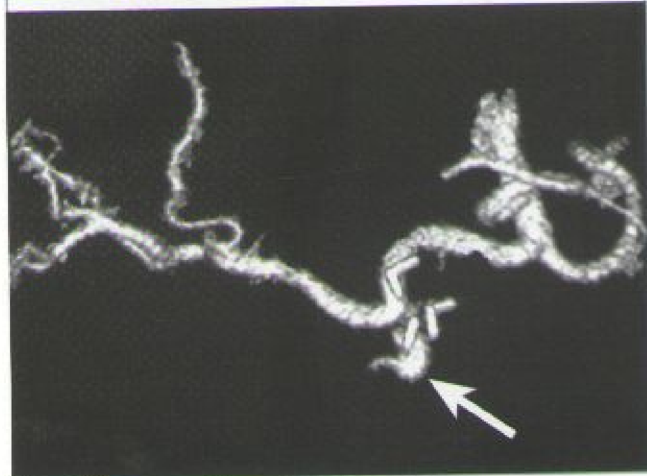
venant dans les 24 à 72 heures suivant la DPC et les hémorragies « tardives » [6, 43]. Les hémorragies « précoces » sont en règle intrapéritonéales et secondaires à une insuffisance technique ; elles nécessitent, en plus des mesures de réanimation, une réintervention pour hémostase et décaillotage, et sont de bon pronostic [6, 43]. Parfois, une hémorragie digestive précoce, provenant d'un vaisseau sous-muqueux gastrique, est accessible à une hémostase endoscopique [6].

Les hémorragies « tardives », survenant au-delà des premières 72 heures postopératoires, sont associées dans 75 à 90 % des cas à une fistule anastomotique, pancréatique plus souvent que biliaire [6, 43]. Ces hémorragies, parfois uniquement digestives sans composante intrapéritonéale associée, sont liées à une érosion artérielle ou artériolaire et proviennent de la tranche pancréatique ou des artères péripancréatiques. Ces lésions artérielles peuvent aussi consister en un pseudo-anévrysme, se caractérisant par un saignement en deux temps, avec un saignement initial s'arrêtant spontanément (« saignement sentinelle ») précédant une récidive souvent importante. Les lésions artérielles intéressent par ordre de fréquence décroissant le moignon de l'artère gastroduodénale, sinon l'artère hépatique ou l'artère splénique [6, 43, 46].

Le traitement des hémorragies tardives est difficile et discuté. Idéalement, un saignement sentinelle permet, en réalisant une TDM avec injection, un diagnostic précoce d'un pseudo-anévrysme *(figure 6.8)* et, si elle était méconnue, de la complication intra-abdominale ayant entraîné sa formation [43] ; cette TDM doit être suivie d'un traitement spécifique de cette complication anastomotique et surtout d'une embolisation radiologique qui permet de traiter le pseudo-anévrysme avec une efficacité proche de 80 % [6, 47]. L'hémostase radiologique peut être obtenue par des coils mais aussi par des stents couverts qui permettent de traiter des pseudo-anévrysmes « dépourvus » de collet [43] *(figure 6.9)*.

En pratique, une réintervention s'avère cependant souvent nécessaire du fait d'une instabilité hémodynamique ou des complications septiques associées [43]. Cette réintervention, très difficile techniquement, doit traiter la complication anastomotique et assurer l'hémostase artérielle sans interrompre l'axe sur lequel elle est développée, en particulier l'artère hépatique qui est nécessaire à la vascularisation des voies biliaires. La mortalité des hémorragies « tardives » est élevée, de l'ordre de 10 à 20 % [43, 46].





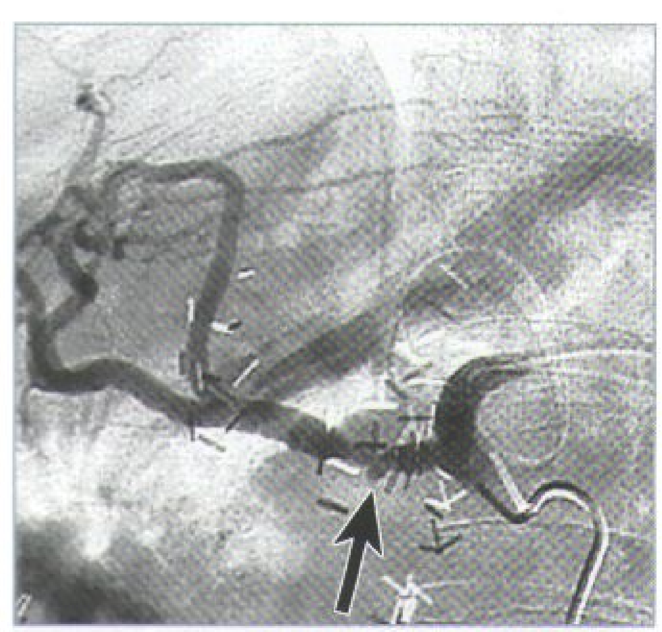
a
b

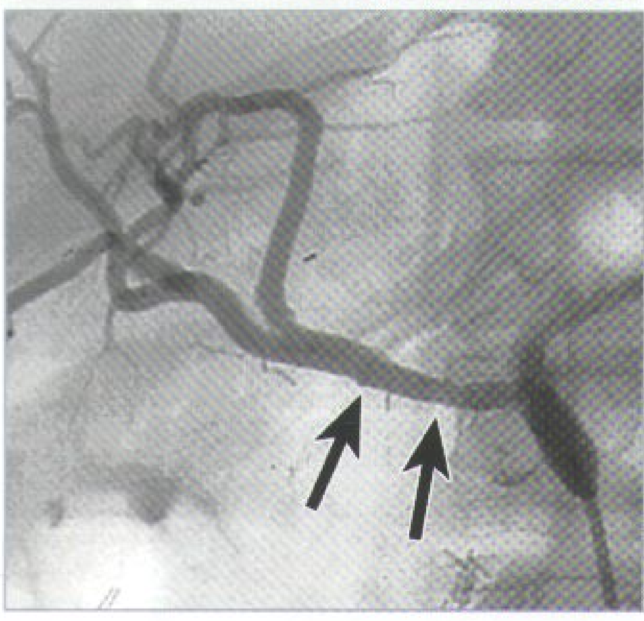
6.8 Pseudo-anévrysme de l'artère gastroduodénale après duodénopancréatectomie.
a. Coupe tomodensitométrique montrant un hématome hypodense entourant le moignon de l'artère gastroduodénale (flèche).
b. Reconstruction vasculaire au cours du même examen : extravasation de produit de contraste par le moignon de l'artère gastroduodénale (flèche).

Complications ischémiques

Il s'agit de complications ischémiques artérielles, parfois liées à un traumatisme de l'artère hépatique ou de l'artère mésentérique supérieure au cours d'une dissection difficile [48], mais le plus souvent en rapport avec une lésion sténosante préexistante de l'artère mésentérique supérieure ou surtout du tronc cœliaque [49, 50]. En effet, la DPC entraîne la résection de l'artère gastroduodénale et des arcades duodénopancréatiques qui constituent une voie de suppléance en cas de sténose proximale du tronc cœliaque ou de l'artère mésentérique supérieure. Or, une sténose du tronc cœliaque, le plus souvent du fait d'une compression par le ligament arqué du diaphragme, existe chez 10 % de la population générale et environ la moitié de ces sténoses sont hémodynamiquement significatives, exposant à une ischémie dans le territoire cœliaque après DPC [49, 50].

Ces complications, qui surviennent dans environ 1 % des cas, peuvent être prévenues par une dissection atraumatique et surtout un dépistage de ces sténoses par des reconstructions vasculaires faites lors de la TDM préopératoire *(figure 6.10)*, complétées en cas de ligament arqué sténosant le tronc cœliaque par une épreuve de clampage de l'artère gastroduodénale ou, en cas de sténose athéromateuse, d'une artériographie cœliomésentérique dont le but est d'évaluer l'importance des suppléances et donc la possibilité de les sacrifier *(figure 6.11)* [49, 50].



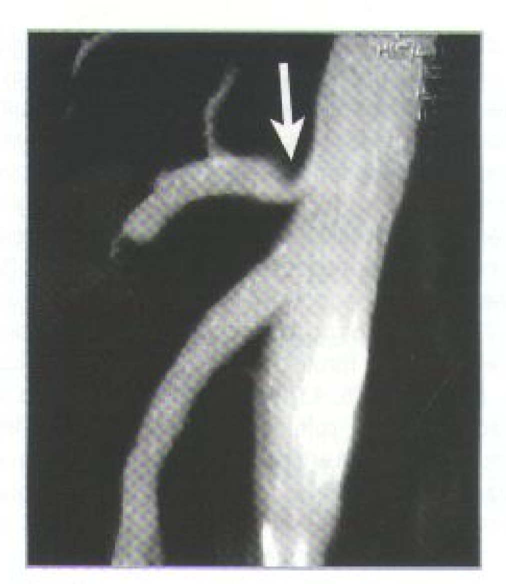


a
b

6.9 Traitement endovasculaire d'un pseudo-anévrysme du moignon de l'artère gastroduodénale par stent couvert, chez un patient ayant fait un saignement « sentinelle » (hématémèse) 20 jours après une duodénopancréatectomie céphalique compliquée de fistule pancréatique.

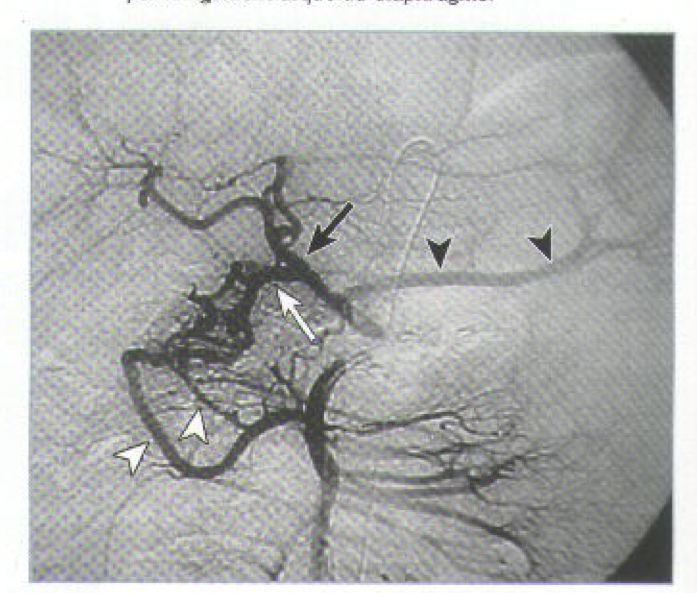
a. Artériographie montrant une visibilité excessive du moignon de l'artère gastroduodénale (flèche).

b. Disparition de cette image après mise en place d'un stent couvert dans l'artère hépatique (en regard des deux flèches).



6.10 Tomodensitométrie préopératoire avec reconstruction vasculaire : vue de profil montrant une sténose serrée du tronc cœliaque.

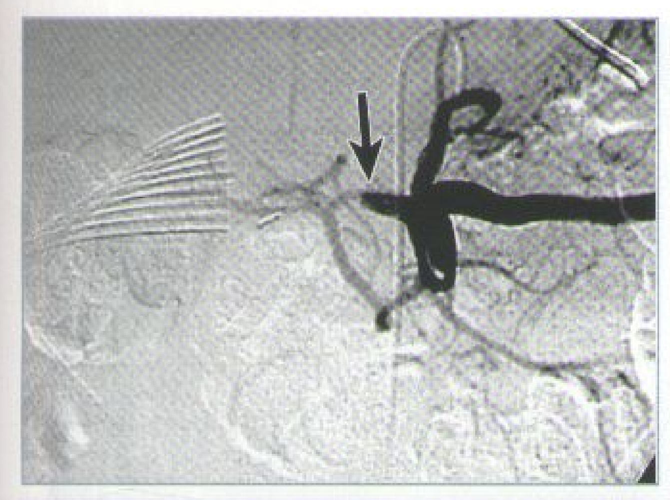
L'encoche située au bord supérieur (flèche) est très en faveur d'une compression exercée par le ligament arqué du diaphragme.

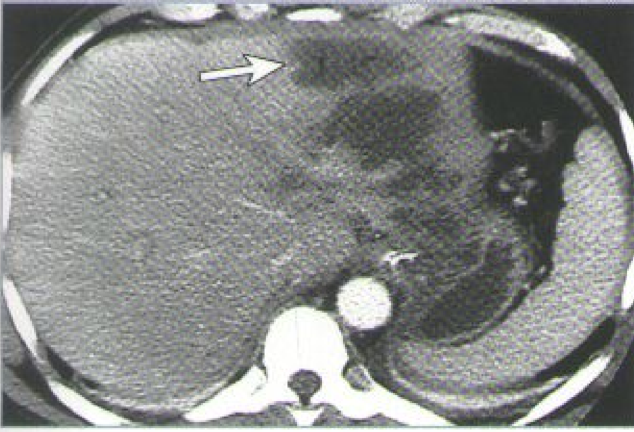


6.11 Artériographie préopératoire : injection mésentérique supérieure permettant d'opacifier à contre-courant les arcades duodénopancréatiques (têtes de flèches blanches), l'artère gastroduodénale (flèche blanche), l'artère hépatique (flèche noire), et l'artère splénique (têtes de flèches noires).

Cet aspect signe l'existence d'une sténose serrée du tronc cœliaque, exposant à la survenue d'une complication ischémique en cas de duodénopancréatectomie céphalique sans traitement associé de la sténose du tronc cœliaque

Les sténoses significatives du tronc cœliaque par ligament arqué doivent être traitées par section du ligament arqué dans le même temps que la DPC, alors que les sténoses athéromateuses peuvent être traitées par pontage simultané ou, plus récemment, par dilatation endovasculaire (avec pose de stent) préopératoire [50]. Cette prévention est essentielle du fait de la mortalité importante des lésions ischémiques constituées associant à des degrés variables une ischémie gastrique, une cytolyse hépatique transitoire, et surtout une ischémie des voies biliaires avec fistule hépaticojéjunale et abcès hépatiques *(figure 6.12)* [49, 50].





6.12 Duodénopancréatectomie céphalique compliquée d'une occlusion par hématome intramural de l'artère hépatique.
a. Artériographie à J1 demandée en raison d'une cytolyse hépatique majeure : l'opacification du tronc cœliaque révèle une occlusion de l'artère hépatique (flèche) à 1 cm environ de son origine.
b. Aspect tomodensitométrique à J7 : il existe des lésions hypodenses marquées du foie gauche, contenant de petites bulles d'air (flèche), traduisant une nécrose avec abcédation.

Les complications ischémiques veineuses (thrombose portale) sont très rares et surviennent le plus souvent après DPC comportant une résection-anastomose de la veine porte [48, 51].

Complications biliaires

La survenue d'une fistule sur l'anastomose hépaticojéjunale est observée dans 1 à 5 % des cas [1, 3, 17, 18, 21]. Le plus souvent, cette fistule est bien tolérée et drainée par le drainage laissé en fin d'intervention. Le tarissement de cette fistule peut nécessiter une réintervention pour réfection ou intubation de l'anastomose par un drain de Kehr, ou une intubation par abord percutané transhépatique [7].

Dans la période postopératoire précoce, une angiocholite complique 5 à 10 % des DPC [17, 21]. Le diagnostic d'angiocholite dans les jours qui suivent une DPC est malaisé étant donné les difficultés à interpréter le bilan biologique hépatique et à identifier l'origine d'une bactériémie. Certaines de ces angiocholites sont liées à une sténose précoce de l'anastomose hépaticojéjunale, liée le plus souvent à une malfaçon qui peut être corrigée par une réintervention ou une intubation par abord percutané par voie transhépatique *(figure 6.13)*.

Fistules digestives – Autres complications

Les abcès intra-abdominaux compliquent 5 à 15 % des DPC [2, 17, 21, 52]. Certains de ces abcès sont liés à une désunion de l'anastomose pancréaticodigestive ou hépaticojéjunale. Mais ces abcès peuvent aussi être liés à une contamination de la cavité abdominale par une bile colonisée, en particulier si une prothèse biliaire avait été mise en place avant la DPC [17, 52].

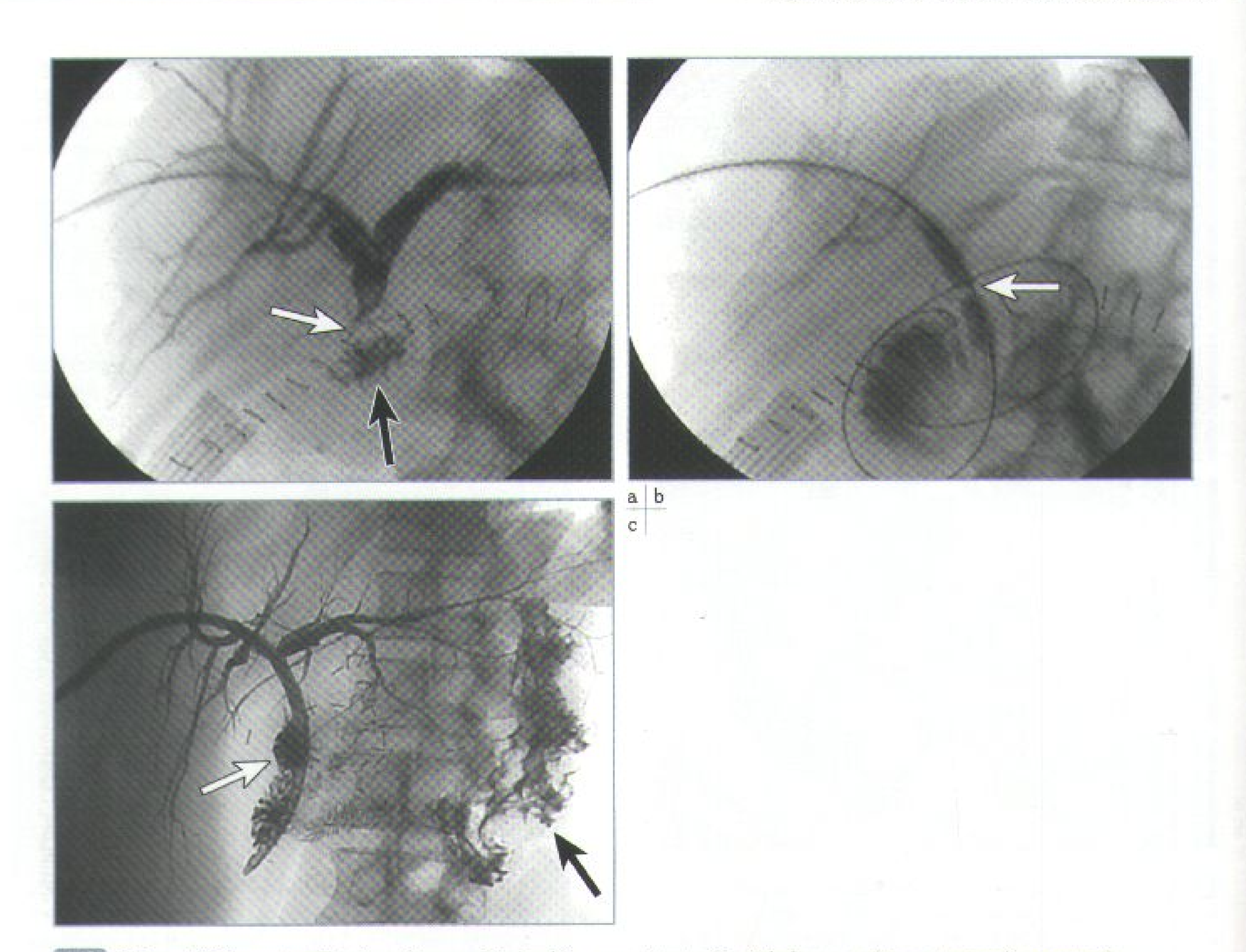
Les fistules de l'anastomose gastrojéjunale (ou duodénojéjunale en cas de conservation du pylore) compliquent moins de 3 % des DPC [18, 21]. Les ulcères précoces de l'anastomose gastrojéjunale ou duodénojéjunale sont exceptionnels, survenant dans environ 1 % des DPC, probablement du fait désormais d'une utilisation préventive large des antisécrétoires (anti-H2 ou inhibiteurs de la pompe à protons) [17].

PANCRÉATECTOMIE GAUCHE

La principale complication des pancréatectomies gauches, avec ou sans conservation splénique, est la FP qui survient dans 5 à 23 % des cas [4, 5, 53, 54]. Cette variabilité s'explique par l'absence de définition consensuelle, et par le fait que certains auteurs séparent les FP des collections ou abcès sans donner de précision sur la nature de ces collections [4]. Ces FP, qui sont en règle diagnostiquées aux alentours du 10ᵉ jour postopératoire, sont asymptomatiques dans un tiers des cas, se traduisant par un écoulement riche en enzymes pancréatiques par le drainage laissé en fin d'intervention ; sinon, elles sont responsables de fièvre, de douleurs ou de troubles digestifs alors souvent en rapport avec une collection qui est présente dans la majorité des cas [5, 54]. Les indications de la TDM doivent donc être larges en cas de FP suspectée ou confirmée.

Les FP sont traitées par nutrition parentérale, somatostatine (ou analogues) et, si nécessaire, par drainage percutané d'une collection. Ce traitement est efficace dans 95 % des cas dans un délai moyen de 3 semaines [5, 54]. L'utilisation de la somatostatine ou de ses analogues semble raccourcir l'évolution de ces FP [39].

Certaines FP de faible débit et très bien tolérées sont compatibles avec une alimentation per os et une prise en charge en ambulatoire [5, 55]. Une FP d'évolution prolongée peut justifier une sphinctérotomie pancréatique endoscopique, éventuellement associée à une endoprothèse pancréatique pour traiter une collection sur la tranche *(figure 6.14)* [56].



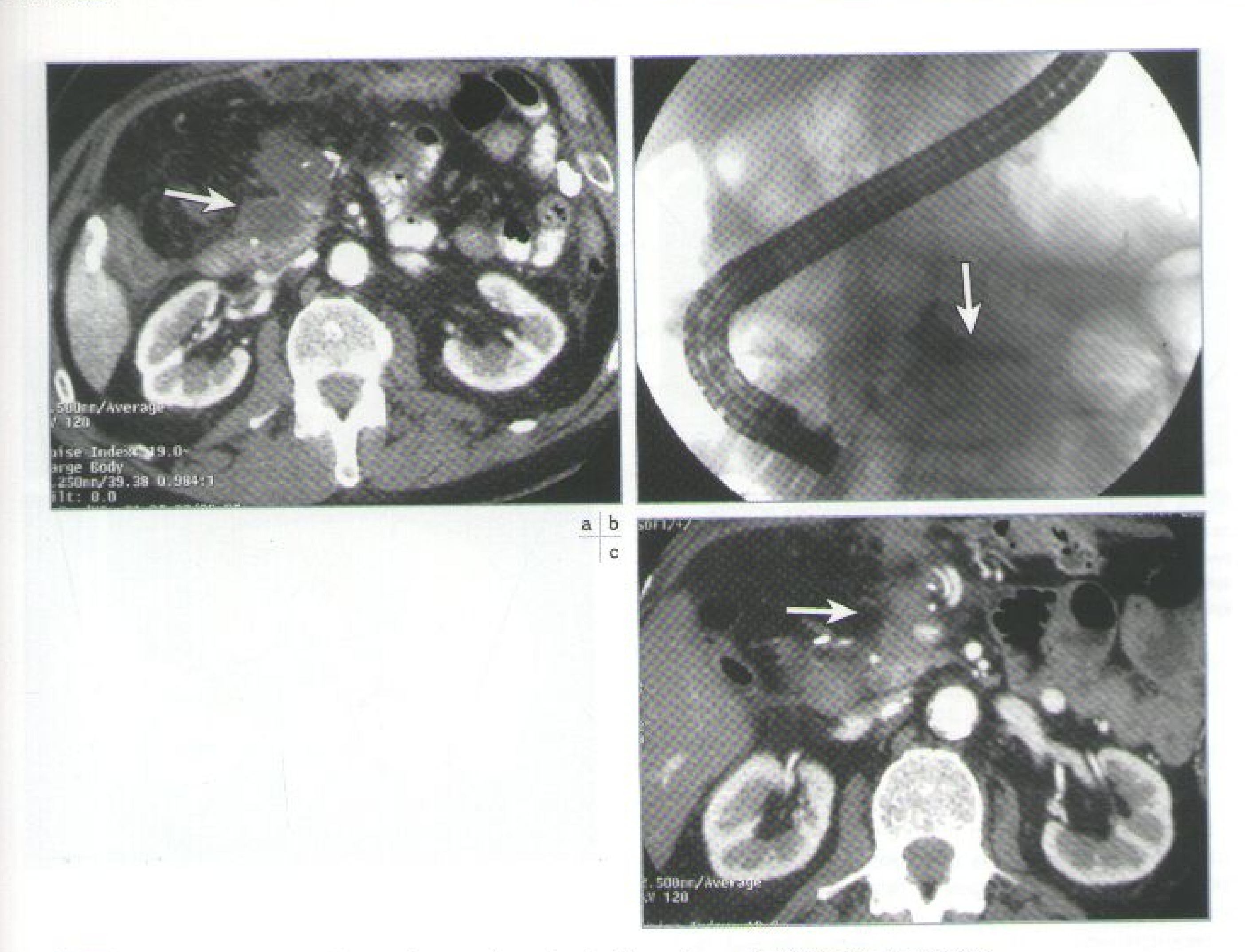
6.13 Sténose biliaire postopératoire précoce après duodénopancréatectomie céphalique : traitement par voie percutanée.
a. Opacification percutanée effectuée chez une malade développant un ictère postopératoire : il existe une sténose serrée de l'anastomose hépaticojéjunale (flèche blanche) avec une faible opacification de l'anse jéjunale (flèche noire).
b. Dilatation au ballonnet montrant une empreinte (flèche) correspondant à la sténose qui est courte et liée une malfaçon technique.
c. Aspect après intubation prolongée pendant 3 mois par un drain interne-externe. L'anastomose et les voies biliaires intra-hépatiques ont un calibre normal. Le produit de contraste passe facilement dans l'anse jéjunale (flèche blanche) et dans la cavité gastrique (flèche noire).

Une hémorragie complique 2 à 3 % des pancréatectomies gauches [4, 5, 54]. Certaines de ces hémorragies sont liées à une FP ayant entraîné une érosion vasculaire ou la formation d'un pseudo-anévrysme qui est le plus souvent développé sur l'artère gastroduodénale [5]. Selon la présentation clinique et les constatations TDM (si cet examen est réalisable), l'hémostase repose sur une réintervention ou une embolisation radiologique.

La prévalence des abcès intra-abdominaux est d'environ 4 % [4, 53]. La réalisation d'une splénectomie ou d'une exérèse viscérale associée semble augmenter le risque de cette complication [53, 57].

PANCRÉATECTOMIE MÉDIANE

Cette intervention, destinée à préserver du parenchyme pancréatique, crée deux tranches pancréatiques qui peuvent être chacune à l'origine d'une FP. En peropératoire, il est possible de séparer la tranche céphalique (fermée par suture) de la tranche corporéale (anastomosée au jéjunum ou à l'estomac) par un lambeau de grand épiploon mobilisé par un décollement colo-épiploïque ; les deux tranches pancréatiques sont ainsi isolées et drainées séparément *(figure 6.15)*.



6.14 Fistule pancréatique après pancréatectomie gauche : traitement par sphinctérotomie pancréatique.
a. Coupe tomodensitométrique montrant une collection (flèche) mal limitée, multiloculaire, développée au contact de la tranche pancréatique.
b. Pancréaticographie rétrograde endoscopique : l'opacification montre une extravasation de produit de contraste (flèche) en regard de la tranche pancréatique. Une sphinctérotomie pancréatique est faite lors de cette opacification.
c. Coupe tomodensitométrique faite 72 heures après la sphinctérotomie montrant une très nette diminution du volume de la collection.

Une FP complique 10 à 30 % des pancréatectomies médianes [58, 59] ; la variation du taux de FP peut être expliquée par la variabilité de la définition de la FP mais aussi de l'indication puisque les taux de FP les plus bas sont rapportés dans une étude ayant inclus une majorité de patients ayant une pancréatite chronique [59].

En cas de FP, il est souhaitable d'identifier la tranche pancréatique à l'origine de cette complication, ainsi que de vérifier l'absence de collection profonde avec une TDM. Les FP développées de façon certaine à partir de la tranche céphalique peuvent être traitées comme celles survenant après pancréatectomie gauche ; en particulier, le maintien de l'alimentation orale en cas de FP peu productive et bien tolérée, et la réalisation d'une sphinctérotomie pancréatique en cas de FP prolongée sont des options possibles. Les FP développées à partir de l'anastomose pancréaticodigestive sont traitées comme les FP après DPC. En cas de doute quant à l'origine de la FP, il est prudent de la traiter de façon « maximaliste » en particulier en suspendant l'alimentation orale, surtout si cette FP est symptomatique.

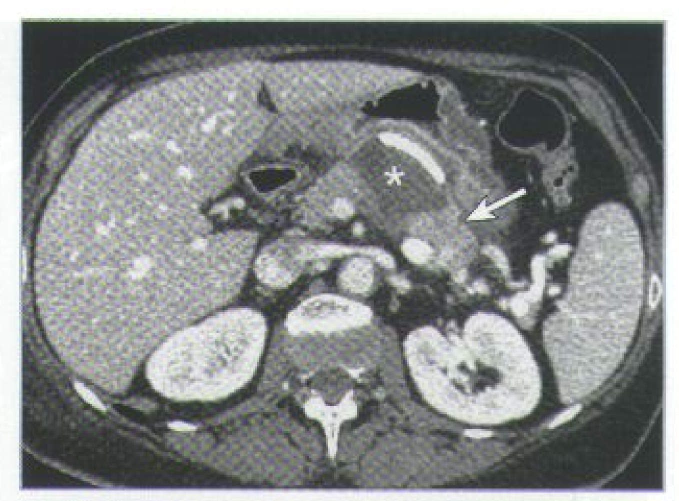


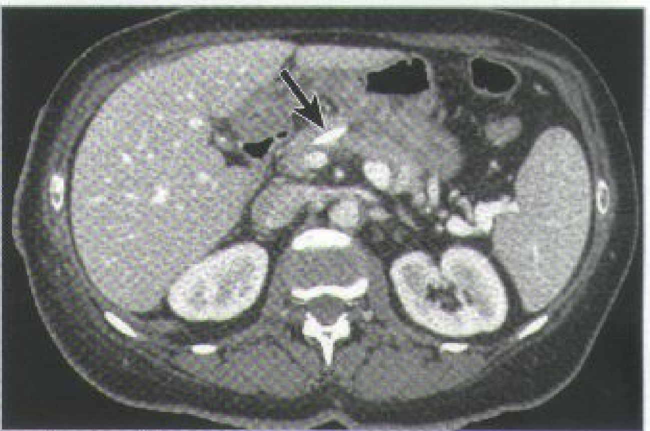
6.15 Aspect tomodensitométrique postopératoire précoce après pancréatectomie médiane : les deux tranches pancréatiques sont drainées séparément par des lames radio-opaques et isolées l'une de l'autre par un lambeau de grand épiploon (astérisque).

ÉNUCLÉATION

La principale complication précoce des énucléations est la fistule pancréatique, dont la prévalence est d'environ 30 % [60-62]. L'appréciation du taux de fistule est gênée par l'absence de définition consensuelle. L'existence d'une lésion ou d'une suture canalaire favorise cette complication, dont l'incidence est majorée en cas de plaie du canal pancréatique principal *(figure 6.16)* ou après énucléation pour tumeur intracanalaire papillaire et mucineuse du pancréas (TIPMP) d'un canal secondaire [60-63].

Le traitement des FP après énucléation repose sur la diminution du débit des sécrétions pancréatiques (par nutrition parentérale totale ou nutrition entérale continue, éventuellement associée à la somatostatine et ses analogues), et un drainage au contact évitant la formation de collections ou d'abcès. Les FP à faible débit peuvent être traitées en ambulatoire par maintien de l'alimentation *per os*, analogues de la somatostatine, et retrait progressif du drain lorsque le débit tend à s'annuler [61-63]. Une FP d'évolution prolongée ou liée à l'existence d'une plaie du canal pancréatique principal peut justifier une sphinctérotomie endoscopique pancréatique, éventuellement associée à une endoprothèse pancréatique pour « ponter » une perte de substance canalaire ou traiter une collection [56] *(figure 6.16)*.





6.16 Fistule pancréatique par plaie du canal de Wirsung au cours d'une énucléation : traitement par sphinctérotomie endoscopique pancréatique et intubation du canal de Wirsung.
a. Coupe tomodensitométrique : collection médiopancréatique (étoile), alimentée par le canal de Wirsung corporéal (flèche) et mal drainée par une lame radio-opaque.
b. Affaissement de la collection après sphinctérotomie pancréatique et intubation du canal de Wirsung par une endoprothèse (flèche) dont l'extrémité gauche est située dans la collection.

DUODÉNOPANCRÉATECTOMIE TOTALE

Au plan chirurgical, la duodénopancréatectomie totale a pour « avantage » de supprimer le risque de FP. Le principal risque chirurgical immédiat de cette intervention est la survenue d'ulcères gastrojéjunaux ou duodénojéjunaux, ce risque persistant aussi à distance [64, 65]. Ces ulcères, dont la prévalence est de 20 à 25 %, pourraient résulter d'un défaut de tamponnement des sécrétions acides gastriques par le suc pancréatique et peuvent s'exprimer précocement par une complication (perforation, hémorragie). Certains travaux anciens avaient suggéré l'intérêt d'associer à l'intervention une vagotomie tronculaire [64]. Ce risque d'ulcère, confirmé récemment [65], justifie donc actuellement une prévention systématique et définitive par inhibiteurs de la pompe à protons.

Points forts et/ou conseils pratiques

Les complications des pancréatectomies sont dominées par les troubles de la vidange gastrique après duodénopancréatectomie céphalique (DPC) et la fistule pancréatique (FP) après tous les types de pancréatectomies.

Les troubles de la vidange gastrique après DPC sont dans environ la moitié des cas associés à une autre complication abdominale qu'il faut dépister par scannographie et traiter spécifiquement.

Les FP après pancréatectomie guérissent dans 85 à 95 % des cas (selon le type de pancréatectomie) sous un traitement conservateur reposant principalement sur la nutrition parentérale, le drainage au contact de la fistule, et la somatostatine ou ses analogues.

Les FP après DPC mettent en jeu le pronostic vital dans 10 à 20 % des cas, lorsqu'elles se compliquent de péritonite ou d'hémorragie artérielle.

Le diagnostic précoce des complications des pancréatectomies repose surtout sur la tomodensitométrie avec injection de produit de contraste. La radiologie interventionnelle (drainage percutané de collections intra-abdominales, embolisation artérielle) est devenue indispensable à leur traitement.

Une sphinctérotomie endoscopique pancréatique peut favoriser la fermeture d'une FP après pancréatectomie gauche ou énucléation.

Bibliographie

[1] DeOliveira ML, Winter JM, Schafer M *et al.* Assessment of complications after pancreatic surgery : A novel grading system applied to 633 patients undergoing pancreatico-duodenectomy. *Ann Surg* 2006, *244* : 931-7.

[2] Cameron JL, Riall TS, Coleman J, Belcher KA. One thousand consecutive pancreaticoduodenectomies. *Ann Surg* 2006, *244* : 10-5.

[3] Gouma DJ, van Geenen RC, van Gulik TM *et al.* Rates of complications and death after pancreaticoduodenectomy : risk factors and the impact of hospital volume. *Ann Surg* 2000, *232* : 786-95.

[4] Lillemoe KD, Kaushal S, Cameron JL *et al.* Distal pancreatectomy : indications and outcomes in 235 patients. *Ann Surg* 1999, *229* : 693-8.

[5] Pannegeon V, Pessaux P, Sauvanet A *et al.* Pancreatic fistula after distal pancreatectomy : predictive risk factors and value of conservative treatment. *Arch Surg* 2006, *141* : 1071-6.

[6] de Castro SM, Busch OR, Gouma DJ. Management of bleeding and leakage after pancreatic surgery. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2004, *18* : 847-64.

[7] Sohn TA, Yeo CJ, Cameron JL *et al.* Pancreaticoduodenectomy : role of interventional radiologists in managing patients and complications. *J Gastrointest Surg* 2003, *7* : 209-19.

[8] Gervais DA, Fernandez-del Castillo C, O'Neill MJ *et al.* Complications after pancreatoduodenectomy : imaging and imaging-guided interventional procedures. *Radiographics* 2001, *21* : 673-90.

[9] Park YC, Kim SW, Jang JY *et al.* Factors influencing delayed gastric emptying after pylorus-preserving pancreatoduodenectomy. *J Am Coll Surg* 2003, *196* : 859-65.

[10] Tani M, Terasawa H, Kawai M *et al.* Improvement of delayed gastric emptying in pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy : results of a prospective, randomized, controlled trial. *Ann Surg* 2006, *243* : 316-20.

[11] Lin PW, Lin YJ. Prospective randomized comparison between pylorus-preserving and standard pancreaticoduodenectomy. *Br J Surg* 1999, *86* : 603-7.

[12] Yeo CJ, Barry MK, Sauter PK *et al.* Erythromycin accelerates gastric emptying after pancreaticoduodenectomy. A prospective, randomized, placebo-controlled trial. *Ann Surg* 1993, *218* : 229-37.

[13] Cameron JL, Pitt HA, Yeo CJ *et al.* One hundred and forty-five consecutive pancreatico-duodenectomies without mortality. *Ann Surg* 1993, *217* : 430-5.

[14] Tran KT, Smeenk HG, van Eijck CH *et al.* Pylorus preserving pancreaticoduodenectomy versus standard Whipple procedure : a prospective, randomized, multicenter analysis of 170 patients with pancreatic and periampullary tumors. *Ann Surg* 2004, *240* : 738-45.

[15] Yeo CJ, Cameron JL, Maher MM *et al.* A prospective randomized trial of pancreaticogastrostomy versus pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg* 1995, *222* : 580-8.

[16] Hartel M, Wente MN, Hinz U *et al.* Effect of antecolic reconstruction on delayed gastric emptying after the pylorus-preserving Whipple procedure. *Arch Surg* 2005, *140* : 1094-9.

[17] Yeo CJ, Cameron JL, Sohn TA *et al.* Six hundred fifty consecutive pancreaticoduodenectomies in the 1990s : pathology, complications and outcomes. *Ann Surg* 1997, *226* : 248-60.

[18] Adam U, Makowiec F, Riediger H *et al.* factors for complications after pancreatic head resection. *Am J Surg* 2004, *187* : 201-8.

[19] Raty S, Sand J, Nordback I. Detection of postoperative pancreatitis after pancreatic surgery by urine trypsinogen strip test. *Br J Surg* 2007, *94* : 64-9.

Bibliographie (suite)

[20] Gouillat C, Faucheron JL, Balique JG *et al.* Histoire naturelle du moignon pancréatique après duodénopancréatectomie céphalique. *Ann Chir* 2002, *127* : 467-76.

[21] Yamaguchi K, Tanaka M, Chijiiwa K Nagakawa T, Imamura M, Takada T. Early and late complications of pylorus-preserving pancreatoduodenectomy in Japan 1998. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 1999, 6 : 303-11.

[22] Munoz-Bongrand N, Sauvanet A, Denys A *et al.* Conservative management of pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy with pancreaticogastrostomy. *J Am Coll Surg* 2004, *199* : 198-203.

[23] de Castro SM, Busch OR, van Gulik TM et *al.* Incidence and management of pancreatic leakage after pancreatoduodenectomy. *Br J Surg* 2005, 92 : 1117-23.

[24] Yeo CJ, Cameron JL, Lillemoe KD *et al.* Does prophylactic octreotide decrease the rates of pancreatic fistula and other complications after pancreaticoduodenectomy ? *Ann Surg* 2000, *232* : 419-29.

[25] Muscari F, Suc B, Kirzin S et *al.* Risk factors for mortality and intra-abdominal complications after pancreatoduodenectomy : multivariate analysis in 300 patients. *Surgery* 2006, *139* : 591-8.

[26] Mathur A, Pitt HA, Marine M et *al.* Fatty pancreas : a factor in postoperative pancreatic fistula. *Ann Surg* 2007, *246* : 1058-64.

[27] Bassi C, Dervenis C, Butturini G et *al.* Postoperative pancreatic fistula : an international study group (ISGPF) definition. *Surgery* 2005, 138 : 8-13.

[28] Reid-Lombardo KM, Farnell MB, Crippa S et *al.* Pancreatic anastomotic leakage after pancreaticoduodenectomy in 1,507 patients : a report from the Pancreatic Anastomotic Leak Study Group. *J Gastrointest Surg* 2007, *11* : 1451-8.

[29] Duffas JP, Suc B, Msika S *et al.* A controlled randomized multicenter trial of pancreatogastrostomy or pancreatojejunostomy after pancreatoduodenectomy. *Am J Surg* 2005, *189* : 720-9.

[30] Bassi C, Falconi M, Molinari E *et al.* Reconstruction by pancreaticojejunostomy versus pancreaticogastrostomy following pancreatectomy : results of a comparative study. *Ann Surg* 2005, *242* : 767-7.

[31] Winter JM, Cameron JL, Campbell KA *et al.* Does pancreatic duct stenting decrease the rate of pancreatic fistula following pancreaticoduodenectomy ? Results of a prospective randomized trial. *J Gastrointest Surg* 2006, *10* : 1280-90.

[32] Poon RT, Fan ST, Lo CM et *al.* External drainage of pancreatic duct with a stent to reduce leakage rate of pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy : a prospective randomized trial. *Ann Surg* 2007, *246* : 425-33.

[33] Suc B, Msika S, Fingerhut A *et al.* Temporary fibrin glue occlusion of the main pancreatic duct in the prevention of intra-abdominal complications after pancreatic resection : prospective randomized trial. *Ann Surg* 2003, *237* : 57-65.

[34] Lillemoe KD, Cameron JL, Kim MP *et al.* Does fibrin glue sealant decrease the rate of pancreatic fistula after pancreaticoduodenectomy ? Results of a prospective randomized trial. *J Gastrointest Surg* 2004, *8* : 766-72.

[35] Peng SY, Wang JW, Lau WY *et al.* Conventional versus binding pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy : a prospective randomized trial. *Ann Surg* 2007, *245* : 692-8.

[36] Conlon KC, Labow D, Leung D *et al.* Prospective randomized clinical trial of the value of intraperitoneal drainage after pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg* 2001, *234* : 487-94.

[37] Kawai M, Tani M, Terasawa H *et al.* Early removal of prophylactic drains reduces the risk of intra-abdominal infections in patients with pancreatic head resection : prospective study for 104 consecutive patients. *Ann Surg* 2006, *244* : 1-7.

[38] Suc B, Msika S, Piccinini M *et al.* Octreotide in the prevention of intra-abdominal complications following elective pancreatic resection. A prospective, multicenter randomized controlled trial. *Arch Surg* 2004, *139* : 288-94.

[39] Li-Ling J, Irving M. Somatostatin and octreotide in the prevention of postoperative pancreatic complications and the treatment of enterocutaneous pancreatic fistulas : a systematic review of randomized controlled trials. *Br J Surg* 2001, 88 : 190-9.

[40] Aranha GV, Hodul P, Golts E *et al.* A comparison of pancreaticogastrostomy and pancreaticojejunostomy following pancreaticoduodenectomy. *J Gastrointest Surg* 2003, *7* : 672-82.

[41] Kazanjian KK, Hines OJ, Eibl G, Reber HA. Management of pancreatic fistulas after pancreaticoduodenectomy : results in 437 consecutive patients. *Arch Surg* 2005, *140* : 849-54.

[42] Wu CC, Hwang CR, Yeh DC et *al.* Treatment for dehiscence of pancreaticojejunostomy after pancreaticoduodenectomy : is resection of the residual pancreas necessary ? *Hepatogastroenterology* 1996, *43* : 271-74.

[43] Blanc T, Cortes A, Goere D et *al.* Hemorrhage after pancreaticoduodenectomy : when surgery is still indicated ? *Am J Surg* 2007, *194 (1)* : 3-9.

[44] Gueroult S, Parc Y, Duron F et *al.* Completion pancreatectomy for postoperative peritonitis after pancreaticoduodenectomy : early and late outcome. *Arch Surg* 2004, *139* : 16-9.

[45] Müller MW, Friess H, Kleeff J *et al.* Is there still a role for total pancreatectomy ? *Ann Surg* 2007, *246* : 966-74.

[46] Rumstadt B, Schwab B, Korth P *et al.* Hemorrhage after pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg* 1998, *227* : 236-41.

Bibliographie (suite)

[47] Otah E, Cushin BJ, Rozenblit GN et al. Visceral artery pseudoaneurysms following pancreaticoduodenectomy. *Arch Surg* 2002, *137* : 55-9.

[48] Kim AW, McCarthy WJ, Maxhimer JB et al. Vascular complications associated with pancreaticoduodenectomy adversely affect clinical outcome. *Surgery* 2002, *132* : 738-44.

[49] Berney T, Pretre R, Chassot G, Morel P. The role of revascularization in celiac occlusion and pancreatoduodenectomy. *Am J Surg* 1998, *176* : 352-6.

[50] Gaujoux S, Sauvanet A, Vullierme MP et al. Ischemic complications after pancreaticoduodenectomy : incidence, prevention, and management. *Ann Surg* 2009, *249* : 111-7.

[51 Carrere N, Sauvanet A, Goere D et al. Pancreaticoduodenectomy with mesentericoportal vein resection for adenocarcinoma of the pancreatic head. *World J Surg* 2006, *30* : 1526-35.

[52] Cortes A, Sauvanet A, Bert F et al. Effect of bile contamination on immediate outcomes after pancreaticoduodenectomy for tumor. *J Am Coll Surg* 2006, *202* : 93-9.

[53] Bilimoria MM, Cormier JN, Mun Y et al. Pancreatic leak after pancreatectomy is reduced following main pancreatic duct ligation. *Br J Surg* 2003, *90* : 190-6.

[54] Sledzianowski JF, Duffas JP, Muscari F et al. Risk factors for mortality and intra-abdominal morbidity after distal pancreatectomy. *Surgery* 2005, *137* : 180-5.

[55] Sheehan MK, Beck K, Creech S et al. Distal pancreatectomy : does the method of closure influence fistula formation ? *Am Surg* 2002, *68* : 264-7.

[56] Goasguen N, Bourrier A, Ponsot P et al. Endoscopic management of pancreatic fistula after distal pancreatectomy and enucleation. *Am J Surg* 2008 Sep 11. [Epub ahead of print].

[57] Carrere N, Abid S, Julio CH et al. Spleen-preserving distal pancreatectomy with excision of splenic artery and vein : a case-matched comparison with conventional distal pancreatectomy with splenectomy. *World J Surg* 2007, *31* : 375-82.

[58] Sauvanet A, Partensky C, Sastre B et al. Medial pancreatectomy : a multi-institutional retrospective study of 53 patients by the French Pancreas Club. *Surgery* 2002, *132* : 836-843.

[59] Muller MW, Friess H, Kleeff J et al. Middle segmental pancreatic resection : An option to treat benign pancreatic body lesions. *Ann Surg* 2006, *244* : 909-18.

[60] Kiely JM, Nakeeb A, Komorowski RA, et al. Cystic pancreatic neoplasms : enucleate or resect. *J Gastrointest Surg* 2003, *7* : 890-7.

[61] Tucker ON, Crotty PL, Conlon KC. The management of insulinoma. *Br J Surg* 2006, *93* : 264-75.

[62] Crippa S, Bassi C, Salvia R et al. Enucleation of pancreatic neoplasms. *Br J Surg* 2007, *94* : 1254-9.

[63] Blanc B, Sauvanet A, Couvelard A et al. Résections pancréatiques limitées pour tumeur intracanalaire papillaire et mucineuse. *J Chir (Paris)* 2008, *145* : 568-78.

[64] Scott HW Jr, Dean RH, Parker T, Avant G. The role of vagotomy in pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg* 1980, *191* : 688-96.

[65] Corcos O, Sauvanet A, Couvelard A et al. La duodénopancréatectomie totale est-elle raisonnable ? *Gastroenterol Clin Biol* 2006 ; 30 (hors série 1), A56 (abstract).

CHAPITRE 7

Splénectomies

NICOLAS CARRÈRE, BERNARD PRADÈRE, CHRISTIAN BRUNET

La rate est un organe abdominal profond, en situation thoracolombaire, à la fois postérieur et haut situé contre le diaphragme. Sa morphologie et ses rapports anatomiques conditionnent la difficulté de la splénectomie. Le volume splénique, la périsplénite éventuellement associée, l'importance des accolements péritonéaux postérieurs, la longueur du pédicule splénique et ses rapports avec la queue du pancréas dans la région hilaire sont les paramètres qui peuvent modifier le déroulement de l'intervention. Selon les cas, la splénectomie peut ainsi être aisée sans aucune difficulté technique, ou au contraire être une entreprise délicate nécessitant une parfaite connaissance des pièges à éviter.

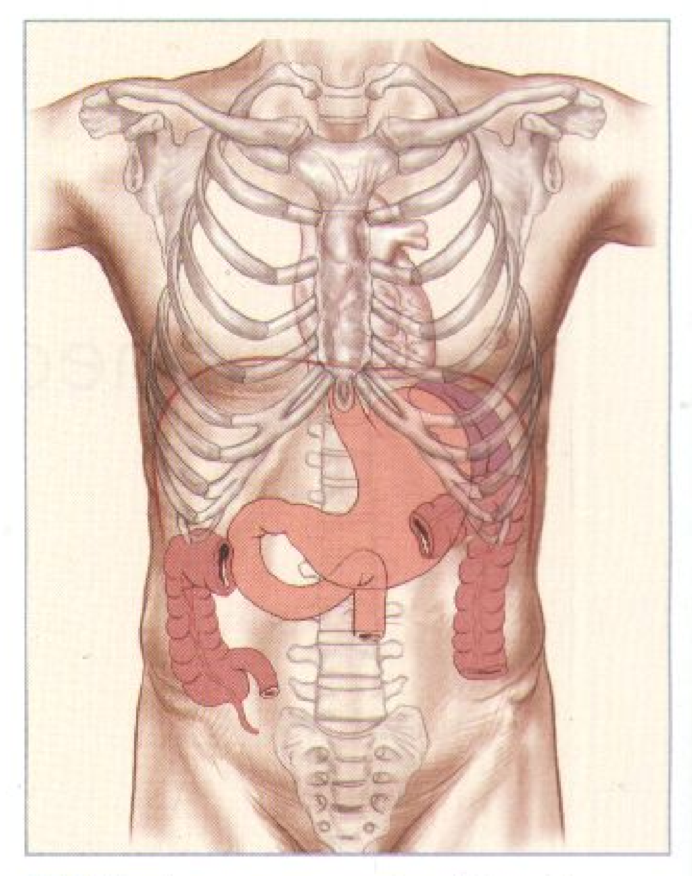
RAPPEL ANATOMIQUE

La rate est un organe lymphoïde connecté au système porte, situé dans la loge splénique limitée par le diaphragme en haut et latéralement, l'estomac en avant et vers la ligne médiane, l'extrémité supérieure du rein gauche et la surrénale gauche en arrière, le ligament phrénicocolique et l'angle gauche du côlon en bas. C'est donc un organe sus-mésocolique occupant une situation profonde dans l'hypochondre gauche *(figure 7.1)*.

La rate est entièrement péritonisée, enveloppée par le feuillet gauche du mésogastre postérieur qu'elle a refoulé au cours de son développement embryologique. Le feuillet péritonéal se réfléchit autour du hile participant à la formation de ligaments qui la relient aux organes voisins *(figure 7.2)* :

- le ligament gastrosplénique se situe entre le hile de la rate et la grande courbure gastrique (épiploon gastrosplénique) ;
- en regard du hile, l'épiploon pancréaticosplénique contient la queue du pancréas qui s'enfonce plus ou moins profondément en direction du hile splénique ;
- en arrière du précédent, le ligament phrénicosplénique (ou ligament splénorénal) se situe entre le hile de la rate, le diaphragme et le péritoine pariétal postérieur ;
- en dessous du hile, le feuillet gauche du mésogastre postérieur s'infléchit en dehors et constitue avec le ligament phrénicocolique gauche le *sustentaculum lienis* ;
- à son extrémité supérieure, le mésogastre forme le ligament gastrophrénique.

Les ligaments gastrosplénique et phrénicosplénique limitent à gauche la bourse omentale (ou arrière-cavité des épiploons) dessinant, en regard du hile, le récessus splénique. Ils contiennent dans leur épaisseur des vaisseaux :

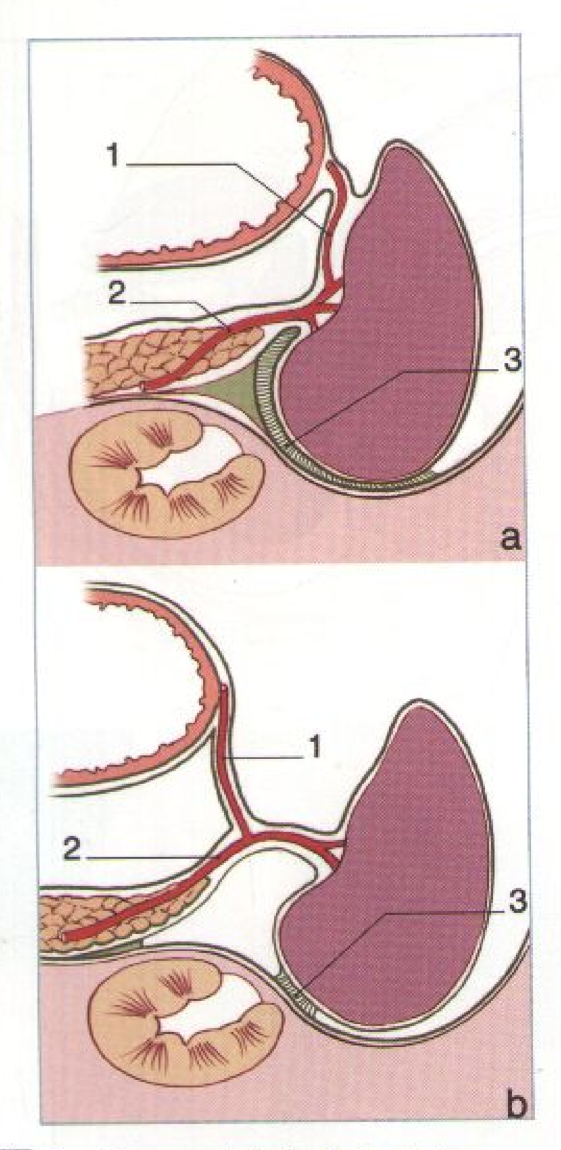


7.1 Situation et rapports anatomiques de la rate dans l'hypochondre gauche : vue antérieure.

- artère et veine spléniques dans l'épiploon pancréaticosplénique ;
- vaisseaux courts gastriques et gastro-épiploïques gauches dans le ligament gastrosplénique.

Certaines variations de ces connexions péritonéales conditionnent l'exécution de la splénectomie. Le feuillet gauche du mésogastre postérieur et l'épiploon pancréaticosplénique peuvent être plus ou moins accolés au péritoine pariétal postérieur, fixant la rate et rendant son extériorisation chirurgicale plus ardue.

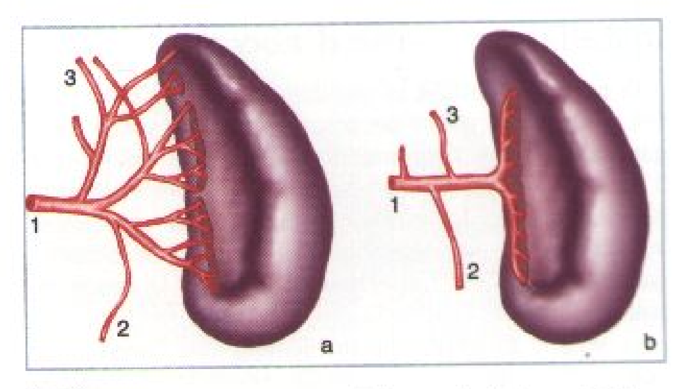
Les variations de la vascularisation de la rate peuvent également constituer des écueils pour la dissection du hile et la section du pédicule. L'artère splénique, après avoir cheminé au bord supérieur puis à la face antérieure de la queue du pancréas dans l'épiploon pancréaticosplénique, se divise dans le hile en plusieurs branches, le plus souvent à distance de la rate mais parfois au contact même de l'organe. Les artères terminales se divisent en plusieurs branches secondaires qui pénètrent dans la rate et vascularisent le parenchyme sur un mode segmentaire métamérique *(figure 7.3)* permettant d'envisager des résections spléniques partielles. De plus, des artères polaires supérieures ou inférieures naissant de l'artère splénique en amont du hile sont souvent présentes. Les vaisseaux gastriques courts et gastro-épiploïques gauches cheminent



7.2 Situation et vascularisation de la rate dans l'hypochondre gauche sur une coupe transversale.
a. Disposition habituelle : ligament gastrosplénique contenant les vaisseaux courts gastrospléniques (1) ; épiploon pancréaticosplénique contenant les vaisseaux spléniques (2) ; ligament phrénicosplénique (ou ligament splénorénal) (3).
b. Allongement constitutionnel de l'épiploon pancréaticosplénique permettant une augmentation de la mobilité de la rate.

dans l'épiploon gastrosplénique entre la grande courbure gastrique et le hile splénique et assurent une vascularisation de suppléance de la rate.

L'indication d'une splénectomie totale est le plus souvent posée dans un but d'hémostase après un traumatisme abdominal, ou bien à visée thérapeutique pour des pathologies hématologiques, exceptionnellement à visée diagnostique. À l'exception des pathologies hématologiques, une splénectomie partielle est souhaitable, pour conserver du parenchyme splénique, en cas de traumatisme ou de pathologie bénigne, localisés préférentiellement au pôle supérieur ou inférieur de la rate.



7.3 Disposition métamérique de la vascularisation artérielle splénique.
a) division «précoce» de l'artère splénique, à distance du hile ;
b) division intrahilaire de l'artère splénique.
1. Artère splénique. 2. Artère gastro-épiploïque gauche.
3. Vaisseaux courts gastrospléniques.

SPLÉNECTOMIE TOTALE POUR TRAUMATISME

La splénectomie en urgence pour traumatisme est réalisée dans la majorité des cas chez un patient instable sur le plan hémodynamique pour lequel une imagerie (échographie et/ou tomodensitométrie) n'a pu faire un bilan lésionnel précis, qui est effectué lors de la laparotomie. Dans d'autres cas, l'hémodynamique est stable initialement et le bilan morphologique a pu être réalisé, mais la persistance ou la récidive d'un saignement actif, nécessitant des transfusions, impose une laparotomie dans un but d'hémostase [1].

Dans tous les cas, l'exploration de l'ensemble de la cavité péritonéale est nécessaire et l'évaluation des lésions spléniques doit être assez précise pour décider, chaque fois que possible, d'un traitement conservateur. Toutefois, même si ce dernier est techniquement possible, une splénectomie totale peut être décidée d'emblée en cas de polytraumatisme ou de troubles de l'hémostase mal contrôlés.

Si l'indication de splénectomie totale est retenue, celle-ci est habituellement une intervention simple, mais des difficultés techniques peuvent être rencontrées. En effet, l'abondance de l'hémopéritoine et/ou la reprise hémorragique, toujours à craindre lors de la laparotomie, par disparition de la contrepression liée à l'hémopéritoine, peuvent gêner l'exploration chirurgicale. De plus, l'abord du pédicule splénique peut être rendu difficile par l'épiploon gastrosplénique, qui en gêne l'accès en avant, par des attaches péritonéales courtes de la rate la fixant en arrière, surtout si coexiste un hématome dans le hile splénique. La brièveté du pédicule splénique, qui « rapproche » la queue du pancréas de la rate, peut être une difficulté supplémentaire *(cf. figure 7.2)*.

Installation – Voie d'abord

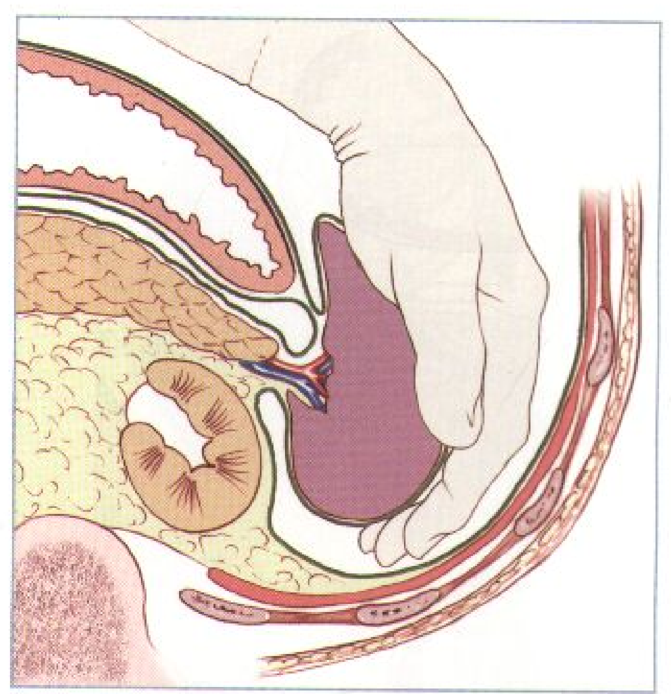
Le patient est installé en décubitus dorsal. Un billot peut être placé sous la pointe des omoplates, et une sonde nasogastrique affaisse l'estomac. Il faut disposer de moyens d'aspiration efficaces et si possible d'un système de récupération du sang. L'exposition est obtenue par un écarteur autostatique et une valve sous-costale fixée à un piquet à gauche de l'opéré. L'opérateur se place à la droite du patient, l'aide en face de lui.

La voie d'abord est habituellement une laparotomie médiane sus-ombilicale, élargie facilement en sous-ombilical selon les besoins. Dès l'ouverture du péritoine, l'hémopéritoine est aspiré et les caillots sont évacués. En cas de reprise hémorragique lors de ce temps, il peut être utile de placer dans l'hypochondre des champs abdominaux pour réaliser un « packing » temporaire, le temps de restituer un état hémodynamique correct ; ou si l'anatomie s'y prête de poser un clamp sur une boucle de l'artère splénique identifiée au travers de la pars flaccida du petit épiploon.

L'exploration de la cavité péritonéale est complète, à la recherche d'autres lésions associées dont l'hémostase doit être obtenue. La perforation d'un organe creux doit être identifiée dès le début de l'intervention, celle-ci contre-indiquant l'utilisation du récupérateur de sang.

La rate est empaumée par la main gauche de l'opérateur pour la plaquer contre le rachis et assurer l'hémostase *(figure 7.4)*. Le bilan lésionnel précis est effectué et les possibilités de traitement conservateur sont évaluées (*cf. infra*).

Pour contrôler le pédicule splénique, deux techniques peuvent être envisagées selon les cas [1]. En cas de saignement actif, la technique la plus rapide consiste à basculer la rate vers la ligne médiane et à sectionner ses attaches péritonéales postérieures. Le pédicule splénique est alors accessible par sa face postérieure et peut-être clampé rapidement. Il s'agit là de la technique de splénectomie d'hémostase rapide *(figure 7.5)*. La deuxième technique ne peut être utilisée qu'en l'absence d'hémorragie abondante, et consiste à aborder l'épiploon gastrosplénique en premier, en sectionnant quelques vaisseaux courts afin d'obtenir une vision directe et antérieure du pédicule. Cette technique est celle employée en cas de splénectomie réglée.



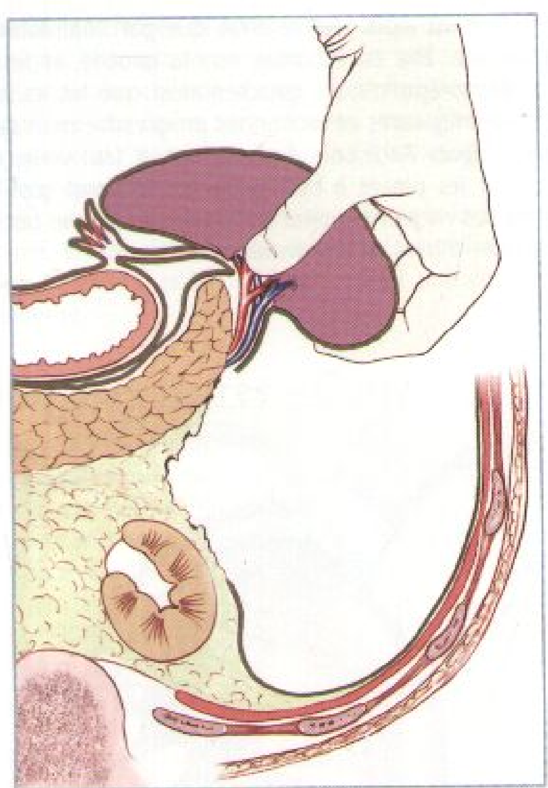


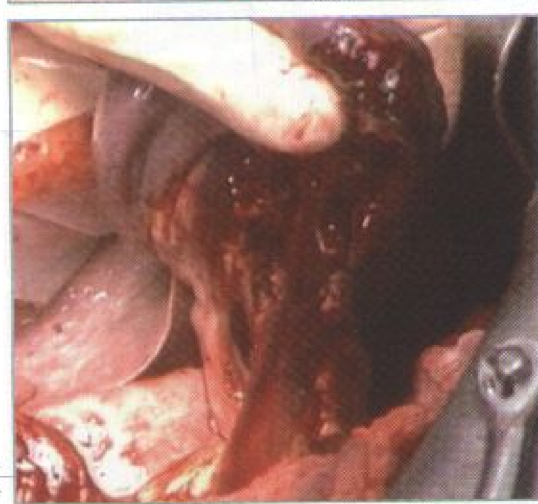
7.4 Rupture traumatique de rate : mobilisation vers la ligne médiane et compression manuelle de la rate pour assurer une hémostase temporaire.
a. Coupe anatomique transversale.
b. Vue opératoire.

Technique chirurgicale : mobilisation première de la rate

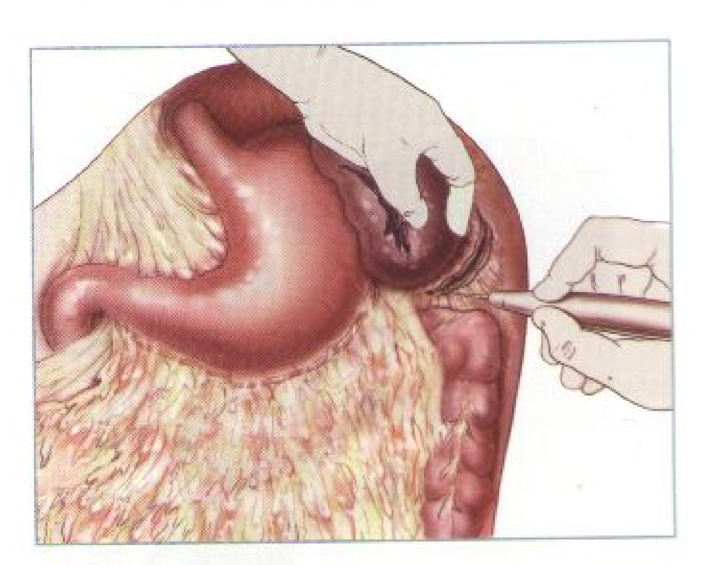
La rate est attirée progressivement vers la ligne médiane et extériorisée *(figure 7.4)*. Le péritoine pariétal postérieur est incisé aux ciseaux ou au bistouri électrique au plus près du bord postérieur de la rate pour limiter la zone de dépéritonisation *(figure 7.6)*. Il faut veiller à ne pas léser l'angle colique gauche, souvent au contact du pôle inférieur de la rate, qui est progressivement libéré.

Le décollement rétropéritonéal dans le plan du mésogastre postérieur est effectué en descendant progressivement la main gauche au contact de la rate maintenue en traction vers le haut et en sectionnant de la main droite ses attaches postérieures. La dissection se poursuit en arrière du pédicule splénique et de la queue du pancréas qui sont extériorisés progressivement *(figure 7.5)*. Il faut rester au

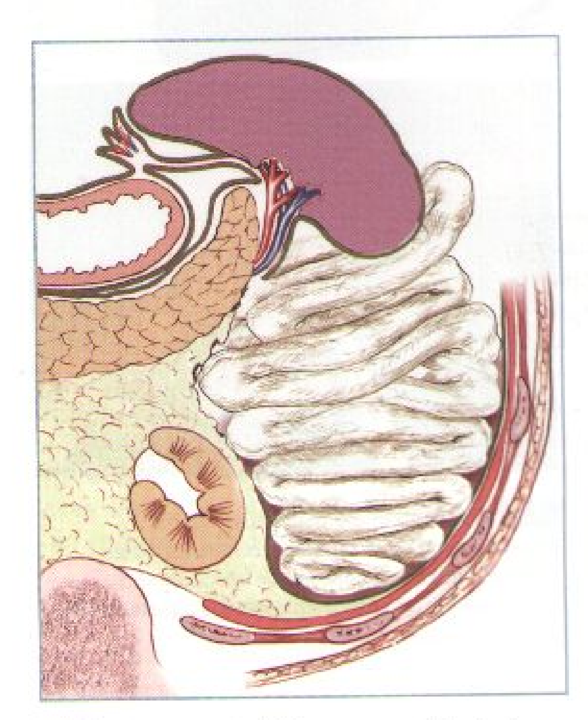




7.5 Splénectomie d'hémostase : exposition du pédicule splénique par sa face postérieure.
a. Coupe anatomique transversale.
b. Vue opératoire.

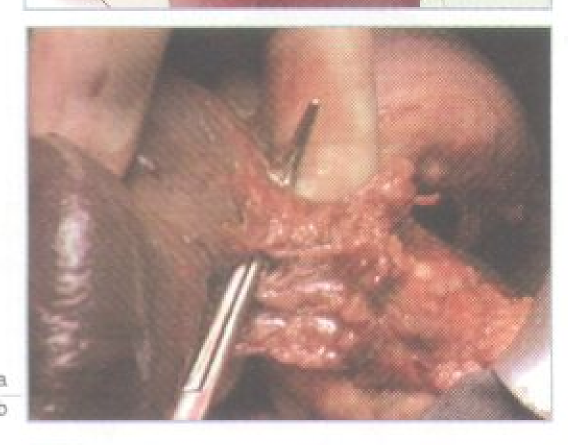


7.6 Splénectomie d'hémostase : incision du péritoine pariétal postérieur au contact et en arrière de la rate.



7.7 Splénectomie d'hémostase : extériorisation de la rate par tassement de champs dans l'hypochondre gauche assurant également l'hémostase par tamponnement de la zone de décollement.

contact de ces éléments et éviter d'étendre la dissection en arrière vers la loge rénale et la surrénale gauche qui peut, si elle est lésée, être responsable d'un saignement supplémentaire difficile à contrôler. Des champs sont tassés dans la loge splénique *(figure 7.7)* pour maintenir l'extériorisation de la rate et de la queue du pancréas et tamponner l'hémorragie liée aux manœuvres de décollement. Le pédicule splénique peut alors être contrôlé en passant en avant de lui dans l'espace entre l'épiploon pancréaticosplénique et le ligament gastrosplénique *(figure 7.8)*. À ce moment, la queue du pancréas doit être repérée et ne pas être prise dans le clampage ou la ligature du pédicule. Le pédicule splénique ainsi individualisé peut être clampé à l'aide de clamps vasculaires ou de pinces fortes de type Bengolea,

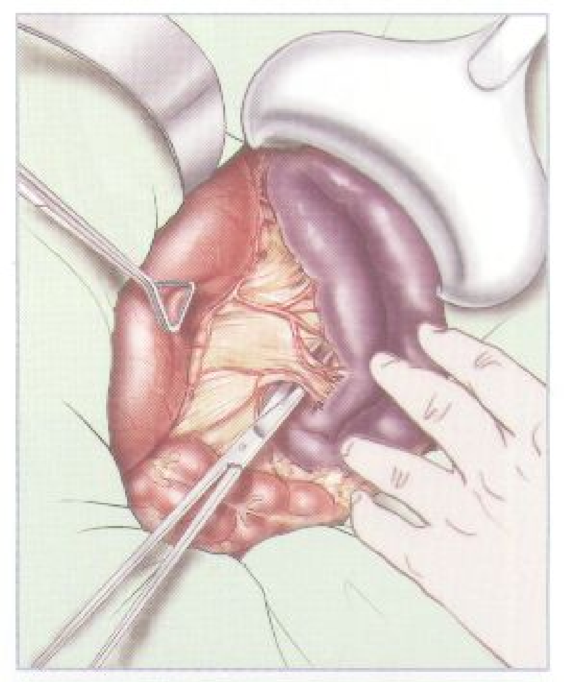


7.8 Splénectomie d'hémostase : après extériorisation de la rate, contrôle du pédicule splénique mis sur un dissecteur introduit entre l'épiploon pancréaticosplénique et le ligament gastrosplénique.
a. Représentation schématique.
b. Vue opératoire.

de façon à réduire le saignement, et le choix définitif entre splénectomie et traitement conservateur peut être effectué sereinement.

La décision de splénectomie totale étant prise, les éléments pédiculaires sont sectionnés entre deux pinces, idéalement en séparant artère et veine spléniques, et ligaturés au fil résorbable. Si l'abord des vaisseaux spléniques est limité par la brièveté de l'épiploon pancréaticosplénique *(figure 7.2)*, la ligature se fait dans le hile sur les branches de division de ces vaisseaux, pour éviter de blesser la queue du pancréas.

La rate n'est alors plus retenue que par l'épiploon gastrosplénique. Elle est rabattue vers la gauche, et les vaisseaux gastro-épiploïques gauches ainsi que les vaisseaux courts sont ligaturés et sectionnés progressivement de bas en haut *(figure 7.9)*. Lors de ce temps, il faut veiller à ne pas placer les pinces à hémostase sur la paroi gastrique, pour ne pas risquer de créer une zone de nécrose pariétale susceptible d'induire une fistule gastrique.





7.9 Ligature et section des vaisseaux gastro-épiploïques gauches ainsi que des vaisseaux courts progressivement de bas en haut.
Ce geste est effectué après mobilisation de la rate et section des vaisseaux spléniques dans les splénectomies d'hémostase, ou constitue le premier temps de dévascularisation de la rate dans les splénectomies électives.
a. Représentation schématique.
b. Vue opératoire.

La rate étant retirée et après restauration de l'état hémodynamique, l'hémostase de toute la loge splénique est vérifiée, en particulier celle de la zone dépéritonisée postérieure. Les ligatures vasculaires sont vérifiées, ainsi que l'intégrité de la queue du pancréas, de la surrénale gauche, et de l'angle colique gauche.

Il n'est généralement pas utile de drainer la loge de splénectomie. En cas de nécessité, un drain tubulaire aspiratif de type Redon est préférable pour éviter une contamination externe.

Suites opératoires – Complications

La surveillance postopératoire doit s'appuyer sur le taux d'hémoglobine et la numération plaquettaire. Une thrombocytose est habituelle après splénectomie, jusqu'à un maximum vers la troisième semaine, et peut induire un risque accru de thrombose, nécessitant un traitement préventif par antiagrégant plaquettaire si le taux dépasse 1 000 000/mm3. La prévention de la maladie thromboembolique veineuse repose sur la prescription systématique d'héparine de bas poids moléculaire, la contention, et la mobilisation précoce. Pour prévenir des infections sévères post-splénectomie, une vaccination contre le pneumocoque voire l'*Haemophilus* et le méningocoque, ainsi qu'une antibiothérapie prophylactique par pénicilline V (*Oracilline* 2 MU/j) pendant 2 ans, sont recommandées [2].

En plus des complications générales postopératoires, éventuellement favorisées par des transfusions massives, les complications précoces sont dominées par les atteintes pleuropulmonaires (épanchement pleural gauche, encombrement bronchique, atélectasie, voire pneumopathie) éventuellement associées à un hématome ou un abcès sous-phrénique [3]. Une pancréatite aiguë ou une fistule pancréatique peuvent survenir en cas de lésion peropératoire de la queue du pancréas [4].

SPLÉNECTOMIE TOTALE POUR HÉMOPATHIE

Par laparotomie

Une indication de splénectomie peut se discuter à visée thérapeutique dans des hémopathies. Le purpura thrombopénique idiopathique (PTI) corticodépendant ou corticorésistant constitue la principale indication [5, 6]. Les autres indications sont : les anémies hémolytiques (auto-immune, sphérocytose, hémoglobinopathies), certains lymphomes (hodgkiniens ou non) et certaines leucémies (lymphoïdes chroniques, myéloïdes chroniques, à tricholeucocytes) [7, 8]. L'indication opératoire est généralement posée par l'hématologue mais doit se discuter en fonction du risque opératoire prévisible en concertation avec l'anesthésiste et le chirurgien, en particulier pour les volumineuses splénomégalies ou les hémopathies malignes pour lesquelles la splénectomie comporte un risque vital, surtout chez un patient à l'état général altéré et aux défenses immunitaires amoindries (par une corticothérapie ou une chimiothérapie) [7-9].

Préparation à l'intervention

La vaccination contre le pneumocoque, mais aussi contre l'*Haemophilus* et le méningocoque, doit être effectuée idéalement 2 à 3 semaines avant l'intervention, chez un patient prévenu des risques périopératoires, de la nécessité d'un traitement antibiotique au long cours en postopératoire, et du risque d'échec concernant le traitement de son hémopathie, notamment pour le PTI. Un bilan d'hémostase normal doit être obtenu et des transfusions plaquettaires peuvent être nécessaires avant l'intervention en cas de thrombopénie sévère [2].

Installation – Voies d'abord

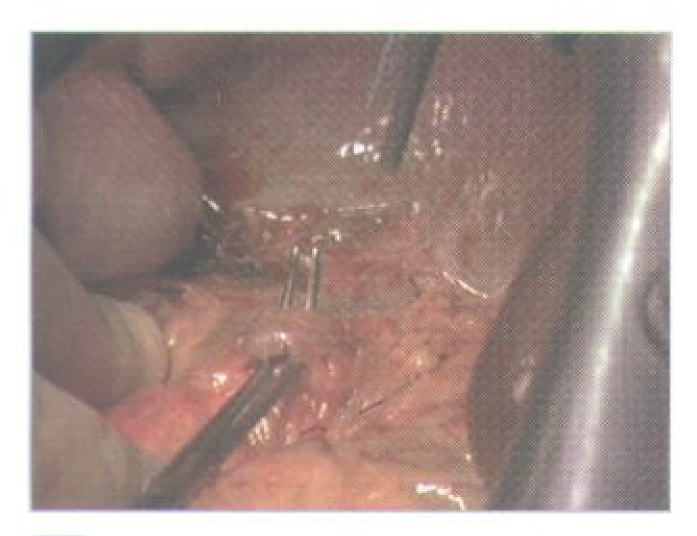
L'installation est la même que pour l'indication traumatique. La voie d'abord peut être une incision médiane sus-ombilicale, mais la voie sous-costale gauche est habituellement préférée, en particulier pour les volumineuses splénomégalies. Elle permet une bonne exposition, peut être facilement élargie latéralement vers la région lombaire ou en bi-sous-costale avec, éventuellement, un refend xiphoïdien et sa réparation est solide.

La technique habituelle, préférable en cas de splénomégalie et/ou de périsplénite consiste, contrairement la technique précédente, à contrôler l'ensemble des éléments vasculaires d'avant en arrière, et de ne mobiliser la rate qu'en fin de procédure.

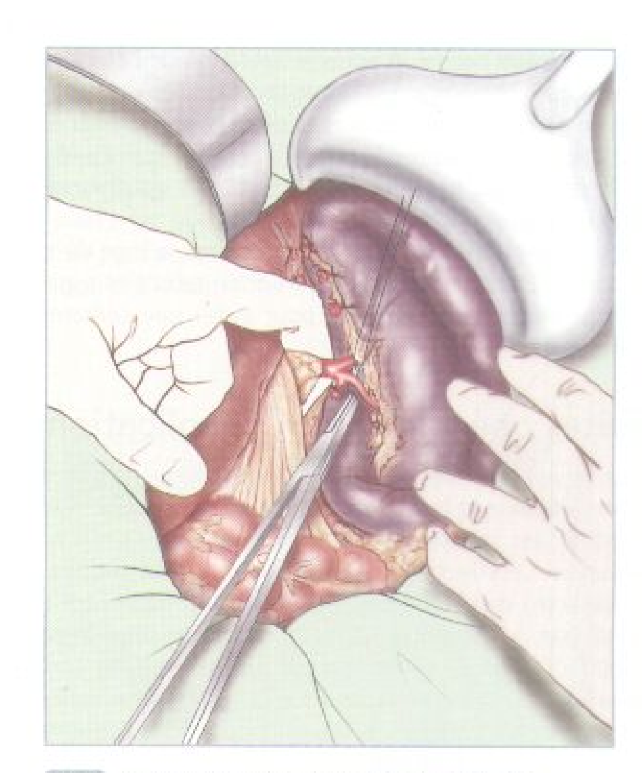
Technique chirurgicale : rate en place

L'épiploon gastrosplénique est disséqué en premier, permettant d'entrer dans l'arrière-cavité des épiploons (ou bourse omentale). L'estomac étant tracté vers la droite, les vaisseaux gastro-épiploïques gauches et les vaisseaux courts sont ligaturés et sectionnés progressivement de bas en haut *(figure 7.9)*. Les premiers vaisseaux courts, au pôle supérieur de la rate, sont parfois d'accès difficile, et il peut être nécessaire de sectionner le ligament gastrophrénique à ce niveau pour leur donner une longueur suffisante et ne pas risquer de les déchirer.

Dans le fond de l'arrière-cavité des épiploons, le pédicule splénique est exposé au contact de la queue du pancréas. Il est alors prudent de contrôler et de lier l'artère splénique au bord supérieur du pancréas de façon à limiter le risque hémorragique et permettre une vidange de la rate autorisant plus facilement sa mobilisation *(figure 7.10)*.



7.10 Splénectomie élective : après ligature des vaisseaux courts, contrôle de l'artère splénique par un dissecteur.



7.11 Splénectomie élective : après ligature des vaisseaux courts, ligature des branches de l'artère splénique en intra-hilaire.

L'abord du pédicule splénique peut être difficile du fait d'adénopathies ou de remaniements inflammatoires. Dans ce cas, l'artère splénique peut être contrôlée plus en amont, à hauteur du tronc cœliaque. Selon les conditions locales, il est possible de poursuivre la dissection d'avant en arrière et de lier progressivement les éléments pédiculaires près du hile splénique *(figure 7.11)*, puis de finir par libérer les attaches péritonéales, la rate étant totalement dévascularisée. Cette solution est préférée en cas de périsplénite importante. L'autre solution, préférable si l'abord antérieur du pédicule est trop difficile ou dangereux, est de mobiliser la rate en sectionnant les adhérences péritonéales postérieures et de terminer par la section pédiculaire par voie postérieure comme en cas de splénectomie pour traumatisme.

Cas particulier des volumineuses splénomégalies

Dans le cas des volumineuses splénomégalies avec une périsplénite, il faut toujours préférer la technique « rate en place » : contrôler l'artère splénique et si possible l'ensemble des éléments du pédicule avant de mobiliser la rate. La mobilisation de la rate se fait alors en plusieurs temps en raison de son volume : le pôle inférieur est d'abord extériorisé, après avoir abaissé prudemment l'angle colique gauche, le péritoine postérieur étant sectionné de bas en haut, puis il est souvent nécessaire de réintroduire le pôle inférieur dans la cavité péritonéale pour pouvoir abaisser le pôle supérieur, sans traumatiser la paroi gastrique, et terminer le décollement rétropéritonéal permettant l'extériorisation complète de la rate.

Comme après une splénectomie pour traumatisme, il convient de vérifier l'hémostase de la loge splénique et des différents pédicules, notamment des vaisseaux courts gastrospléniques *(figure 7.12)*. Enfin, il faut rechercher et faire l'exérèse d'éventuelles rates accessoires dans l'épiploon gastrosplénique, le long du pédicule splénique, dans le grand épiploon, le mésocôlon et le mésentère. Ces rates accessoires sont fonctionnelles et sont à l'origine de certains échecs de la splénectomie pour hémopathie, en particulier en cas de PTI, lorsqu'elles sont laissées en place [5, 6].

Aucun drainage n'est généralement nécessaire.



7.12 Splénectomie élective : vérification de l'hémostase sur les ligatures des vaisseaux courts gastrospléniques.

Suites opératoires – Complications

En cas de splénomégalie et d'hémopathie maligne, il existe un risque accru de complications thrombotiques, en particulier de thromboses plus ou moins extensives de la veine splénique [10]. De plus, en raison du contexte (immunodépression et/ou altération de l'état général), il faut craindre davantage de complications infectieuses locales ou générales [7].

Par laparoscopie

Indications – Contre-indications

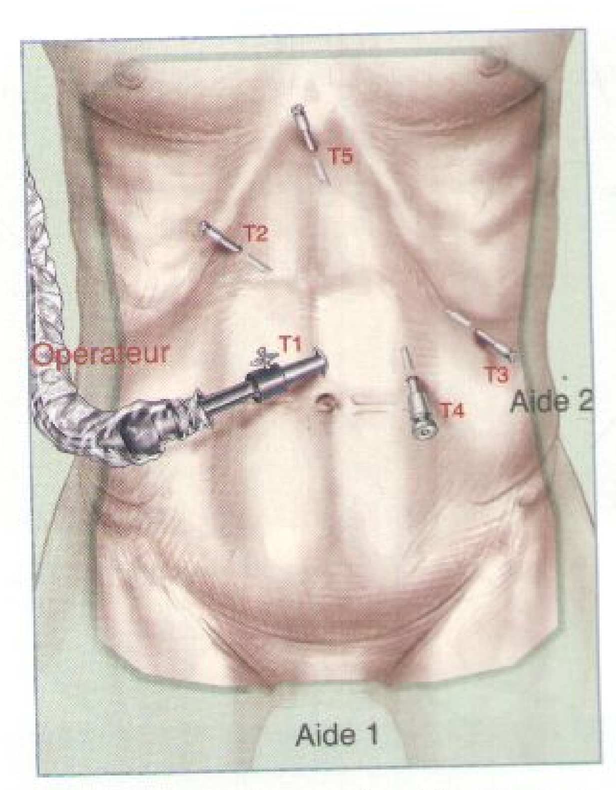
Les indications sont les mêmes pour la laparoscopie et la laparotomie. Cependant, outre les contre-indications générales de la laparoscopie, le volume de la rate est le principal facteur limitant de l'abord laparoscopique : les splénomégalies de plus de 20 cm de grand axe n'offrent qu'un espace de travail limité et ne sont pas de bonnes indications [9, 11]. De même, des difficultés prévisibles dans le pédicule comme de volumineuses adénopathies, une hypertension portale segmentaire, ou encore une périsplénite marquée, font souvent renoncer à la laparoscopie. Dans tous les cas, des difficultés techniques d'exposition ou de contrôle de l'hémostase peuvent nécessiter une conversion en laparotomie, dont le patient doit être informé.

Installation – Instrumentation – Mise en place des trocarts

Au début des années 1990, débuts de la splénectomie laparoscopique, plusieurs modalités d'installation ont été proposées [12]. Le patient peut être installé en décubitus dorsal, jambes écartées, la table devant pouvoir être fortement inclinée vers la droite. L'opérateur se place à droite du patient, un premier aide entre les jambes du patient, et un deuxième aide à gauche du patient.

Quatre à six trocarts de diamètre variant entre 5 et 15 mm sont généralement utilisés. La disposition habituelle est la suivante *(figure 7.13)* :

- un trocart optique T1 de 10 mm à l'union des deux tiers moyens et du tiers inférieur de la distance xipho-ombilicale ;
- un trocart opérateur T2 de 5 mm sous-costal droit, 1 cm à droite de la ligne blanche pour introduire une pince à préhension ;
- un trocart opérateur T3 de 5 mm sous-costal gauche sur la ligne axillaire antérieure pour introduire une autre pince à préhension ;
- un trocart opérateur T4 de 10 ou 12 mm à égale distance entre T1 et T3, sur une même droite, pour introduire le crochet coagulateur, les ciseaux, l'agrafeuse mécanique, l'*Ultracision* (Ethicon) ou le *LigaSure* (Valleylab) ;
- un trocart opérateur T5 de 5 ou 10 mm paraxiphoïdien gauche pour introduire un palpateur, une canule d'aspiration, ou une pince à préhension.



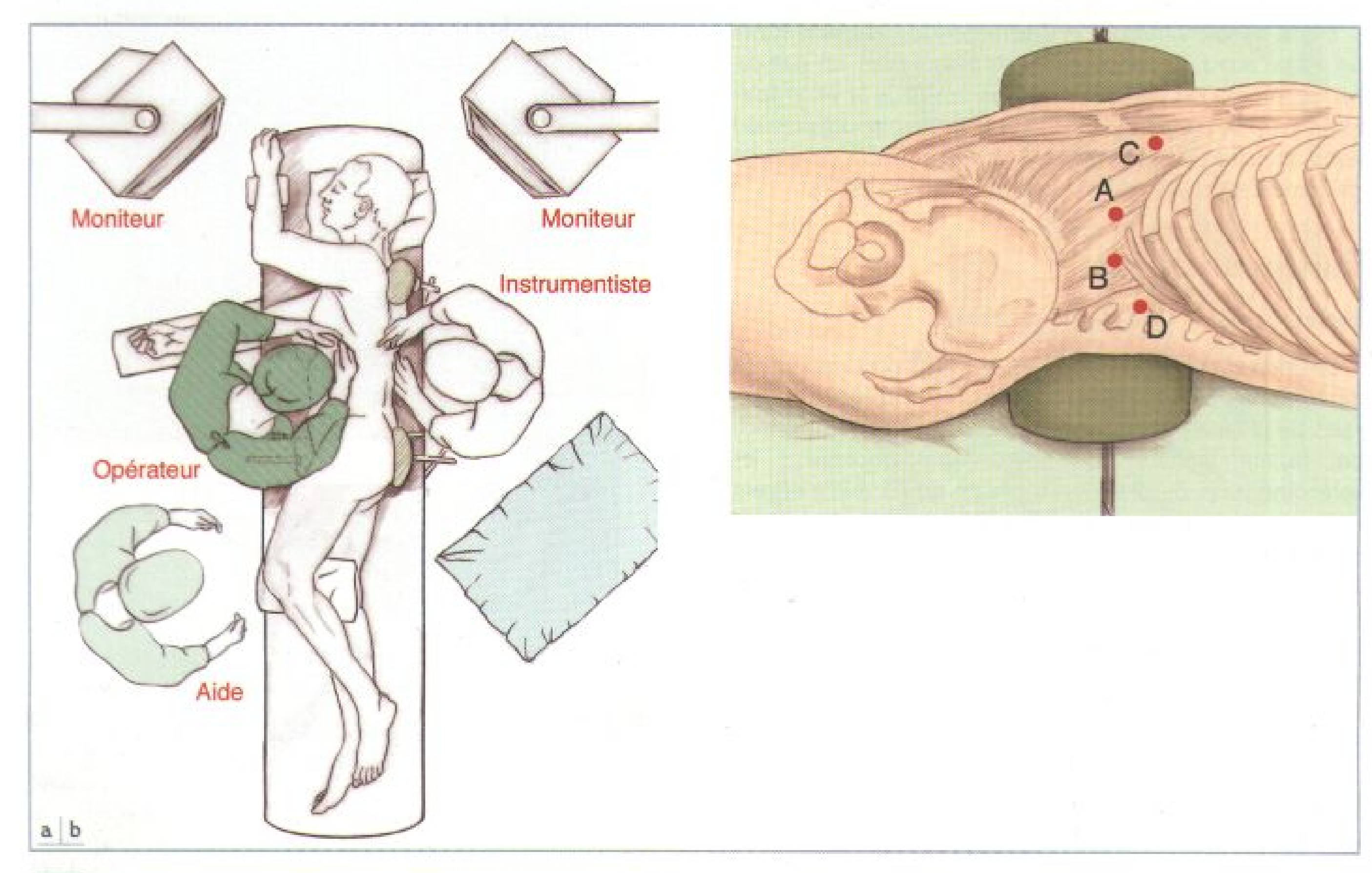
7.13 Splénectomie laparoscopique – intervention en décubitus dorsal : position des opérateurs et points d'entrée des trocarts.

Toutefois, l'installation paraissant la plus adaptée est celle autorisant la « technique de suspension splénique » nécessitant une position au moins de trois quarts en décubitus latéral droit, le bras gauche surélevé *(figure 7.14)* [12]. Cette position permet une exposition optimale de la rate, l'estomac et le lobe gauche du foie étant plus facilement réclinés vers la droite par gravité. L'inclinaison de la table (proclive et roulis vers la droite) permet de parfaire l'exposition. L'opérateur se place alors côté ventral du patient, le premier aide à côté de lui, et le deuxième aide du côté dorsal du patient. Le moniteur est placé à hauteur de l'épaule gauche du patient, en face de l'opérateur. Une sonde nasogastrique est mise en place pour vider l'estomac et améliorer encore l'exposition.

Enfin, pour l'abord laparoscopique des volumineuses splénomégalies, des techniques utilisant une main intrapéritonéale (*hand-assisted laparoscopy*) destinée à tracter la rate et améliorer l'exposition, ont été proposées pour permettre l'exérèse de rates de plus de 1,5 kg [13].

Technique chirurgicale

Après avoir introduit le premier trocart en utilisant la technique de « l'open-laparoscopie », l'insufflation débute avec une pression maximale de 12 à 15 mmHg. On place les trocarts sous contrôle de la vue, et une première explo-



7.14 Splénectomie laparoscopique : intervention en décubitus latéral droit.
a. Position des opérateurs.
b. Points d'entrée des trocarts.

ration de la cavité péritonéale, du grand épiploon et du mésentère est effectuée pour trouver une éventuelle rate accessoire, qui doit être recherchée aussi à la fin de la dissection dans le pédicule et le hile splénique, ainsi qu'à la face antérieure du pancréas et sur tout le feuillet gauche du mésogastre postérieur en fin d'intervention [14].

La rate est exposée en mettant en tension le ligament gastrosplénique par un rétracteur en éventail ou une pince de Babcock qui refoule la grande courbure gastrique vers la droite. Le pôle inférieur de la rate est exposé en tractant vers le bas l'angle colique gauche à l'aide d'une pince fenêtrée atraumatique, ce qui met en tension le ligament splénocolique.

À la différence de la chirurgie ouverte, on ne peut directement mettre en tension et libérer les attaches péritonéales postérieures de la rate. La position en décubitus latéral droit permet de pallier cette difficulté ; l'épiploon, l'estomac et le côlon transverse sont entraînés par leur propre poids vers la droite du malade dégageant ainsi la rate. Celle-ci est alors suspendue par ses attaches diaphragmatiques et l'abord du pédicule est facilité *(figure 7.15)*. De plus, il suffit de refouler la rate vers le haut à l'aide d'une pince ou d'un palpateur pour exposer le ligament gastrosplénique et le hile, il n'est pas nécessaire de tracter fortement le méso gastrosplénique, ce qui limite le risque de traumatisme.

La rate est mobilisée par section progressive de ses ligaments progressivement de bas en haut et d'avant en arrière, avant d'aborder son hile :

Dissection du pôle inférieur

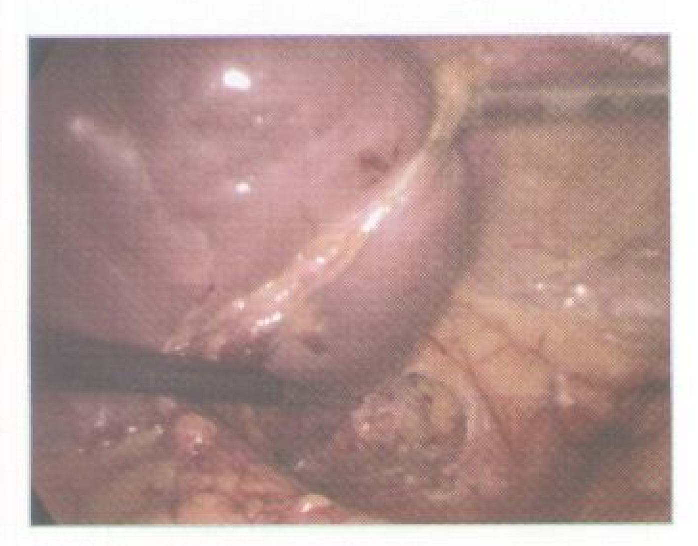
Le pôle inférieur est d'abord libéré en sectionnant le ligament splénocolique au crochet coagulateur ou aux ciseaux alors que le premier aide tracte l'angle colique gauche avec une pince atraumatique. Le pôle inférieur de la rate peut alors être soulevé et la dissection poursuivie de bas en haut, en avant vers l'épiploon gastrosplénique et en arrière du pédicule splénique *(figure 7.16)*. Les vaisseaux polaires inférieurs sont disséqués et sectionnés entre deux clips *(figure 7.17)*.



7.15 Splénectomie laparoscopique – intervention en décubitus latéral droit : la rate est suspendue par le ligament phrénosplénique.



7.17 Splénectomie laparoscopique : section des vaisseaux polaires inférieurs.



7.16 Splénectomie laparoscopique : exposition du pole inférieur de la rate.



7.18 Splénectomie laparoscopique : section des vaisseaux courts gastrospléniques.

Dissection du ligament gastrosplénique

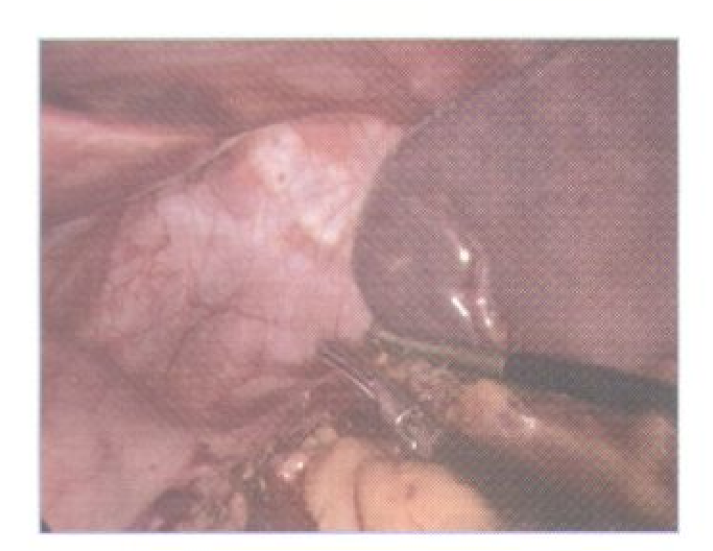
La rate est alors refoulée vers le haut, l'arrière-cavité des épiploons est ouverte, le ligament gastrosplénique est ouvert de bas en haut et les vaisseaux courts sont sectionnés un à un entre deux clips, ou par thermofusion par *LigaSure* (Valleylab), ou avec l'*Ultracision* (Ethicon) *(figure 7.18)*.

Dissection du pôle supérieur de la rate

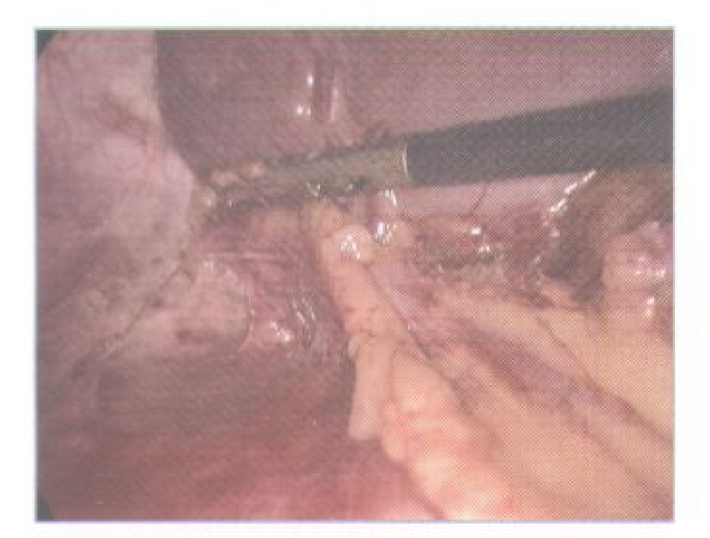
Après section des premiers vaisseaux courts (supérieurs) *(figure 7.19)*, le sommet du ligament phrénicosplénique est sectionné au crochet coagulateur. La réflexion du ligament phrénicosplénique est alors incisée jusqu'à la partie supérieure de l'épiploon pancréaticosplénique, la rate étant refoulée vers le haut par une pince à préhension *(figure 7.20)*.

Dissection du hile splénique et de la queue du pancréas

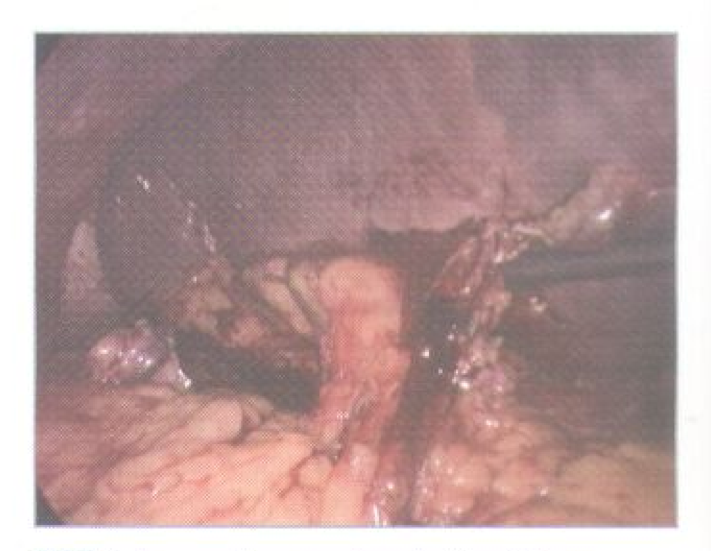
L'épiploon pancréaticosplénique est disséqué pas à pas. La queue du pancréas est mise en évidence, le hile splénique est individualisé et libéré de celle-ci de bas en haut.



7.19 Splénectomie laparoscopique : section des premiers vaisseaux courts.



7.20 Splénectomie laparoscopique : le sommet du ligament phrénicosplénique est incisé jusqu'à la partie supérieure de l'épiploon pancréaticosplénique.



7.21 Splénectomie laparoscopique : le hile splénique est soulevé vers l'avant par une pince atraumatique.



7.22 Agrafage du hile splénique à la pince agrafeuse.

Le pédicule splénique est ainsi isolé par une pince à préhension passant en arrière de lui *(figure 7.21)*.

Contrôle et section du pédicule splénique

L'artère et la veine peuvent être isolées de bas en haut avec un dissecteur et liés par des brins de fil résorbable noués en intracorporel. L'hémostase peut également être réalisée de façon plus grossière mais aussi plus aisée et moins dangereuse par une pince à agrafage linéaire de type *EndoGIA* (Ethicon) utilisant des agrafes vasculaires et introduite par un trocart de 12 mm *(figure 7.22)*, ou bien pas à pas au niveau du hile splénique par thermofusion par *LigaSure* (Valleylab) permettant une hémostase d'excellente qualité des vaisseaux de moins de 7 mm.

Section des attaches péritonéales postérieures

L'épiploon pancréaticosplénique restant est sectionné et les dernières attaches péritonéales splénodiaphragmatiques sont libérées *(figure 7.23)*. Quand la rate est libérée, on a parfois intérêt à faire rouler la table d'opération vers la gauche pour diminuer le décubitus latéral de l'opéré. Cela évite que la rate quitte l'hypochondre gauche de manière intempestive...

Exérèse de la pièce

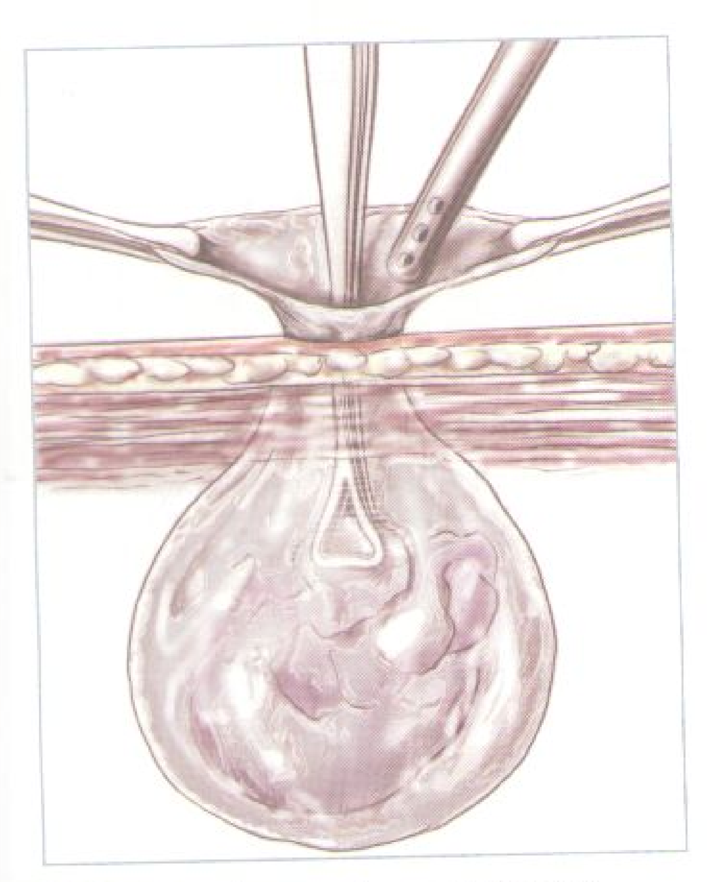
Après avoir vérifié une dernière fois l'absence de rate accessoire, la pièce est introduite dans un sac d'extraction de type *EndoCatch* (Autosuture) introduit par un trocart de



7.23 Splénectomie laparoscopique : libération des dernières attaches péritonéales phrénicospléniques.

15 mm. L'ouverture du sac est amenée à la peau par un des orifices de trocart qui est élargi. La rate est alors morcelée à l'intérieur du sac à l'aide d'une pince de Kelly pour pouvoir être extériorisée par fragments par une pince en cœur *(figure 7.24)*. À ce stade, il faut éviter de perforer le sac, ce qui risquerait d'entraîner un ensemencement du péritoine avec des fragments spléniques à l'origine d'une splénose et d'un échec du traitement de l'hémopathie. Si l'on préfère éviter le morcellement et le risque de dissémination de tissu splénique, la pièce peut aussi être extériorisée par une incision de quelques centimètres sous-costale ou sus-pubienne de type Pfannenstiel.

L'hémostase est vérifiée. Les trocarts sont enlevés sous contrôle de la vue, et l'aponévrose doit être refermée sur les orifices de trocarts de plus de 10 mm pour éviter une éventration. Aucun drainage n'est généralement nécessaire.



7.24 Splénectomie laparoscopique : morcellement et extériorisation de la rate dans un sac.

Suites opératoires – Complications – Résultats

Comme pour la plupart des interventions par voie laparoscopique, les suites opératoires sont simplifiées par rapport à l'abord par laparotomie, notamment pour les douleurs postopératoires et la durée d'hospitalisation. Les complications possibles et les résultats sont les mêmes que par laparotomie [5-7, 15]. Le taux de succès à long terme du traitement des PTI est de l'ordre de 80 % quelle que soit la voie d'abord [5, 6]. Toutefois, en raison des difficultés d'exploration complète de la cavité péritonéale par voie laparoscopique, un risque plus élevé de méconnaître une rate accessoire est possible [14].

SPLÉNECTOMIES PARTIELLES

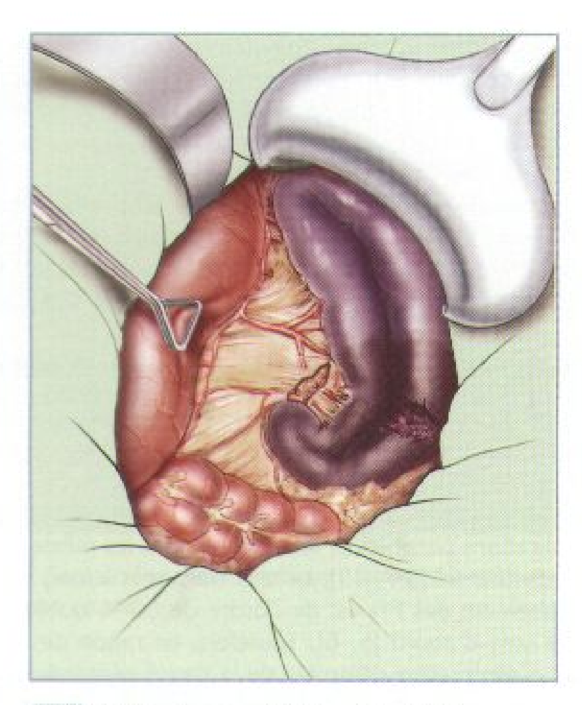
Bases techniques et indications

Il s'agit d'interventions rarement effectuées dont le principe technique repose sur les particularités de la vascularisation splénique, à la fois segmentaire et métamérique. Ainsi, la ligature d'une branche segmentaire ou d'une artère polaire induit une ischémie localisée au territoire métamérique en regard et autorise une résection partielle de parenchyme pouvant aller jusqu'à l'hémisplénectomie *(figures 7.3 et 7.25)*.

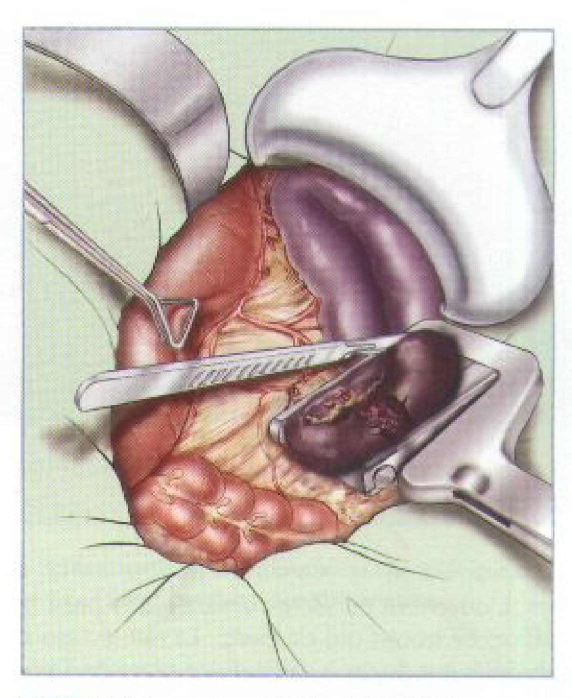
La chirurgie d'exérèse partielle de la rate a été proposée pour le traitement des lésions spléniques post-traumatiques limitées à un pôle, en alternative à la splénectomie totale ou aux autres techniques conservatrices [16]. Ce type d'intervention permet aussi le traitement de tumeurs bénignes, notamment kystiques, développées à l'un des pôles [16]. Pour une intervention programmée, Il existe un risque de totalisation dont il faut prévenir le patient, et effectuer de façon systématique les vaccinations d'usage.

Installation – Voies d'abord

L'intervention est possible par laparoscopie comme par laparotomie. L'installation, la voie d'abord, ou la mise en place des trocarts sont les mêmes que pour la technique de splénectomie totale.



7.25 Splénectomie partielle polaire inférieure pour traumatisme : dévascularisation du pôle inférieur de la rate par ligatures intra-hilaires.



7.26 Splénectomie partielle polaire inférieure : résection du pôle inférieur de la rate par agrafage.

Technique chirurgicale

Une mobilisation complète de la rate est nécessaire avant d'envisager une résection partielle. L'abord du pédicule d'avant en arrière est préférable pour parvenir à la dissection du hile. La distribution artérielle en regard de la lésion doit être évaluée avant de décider d'une résection partielle de la rate. Si la configuration anatomique s'y prête, les pédicules polaires et/ou les branches segmentaires hilaires en regard de la zone de parenchyme à réséquer sont ligaturées et sectionnées *(figure 7.25)*. Une zone d'ischémie segmentaire apparaît alors en regard de la surface splénique marquant la limite de la résection. Avant la section parenchymateuse, on peut contrôler l'artère splénique au bord supérieur du pancréas en vue d'un clampage si une hémorragie devait survenir dans la tranche de section. La section doit s'effectuer le long de la ligne d'ischémie, du côté dévascularisé, dans un plan perpendiculaire au grand axe de la rate. Suivant l'exemple des techniques d'hépatectomies, plusieurs procédés de section parenchymateuse ont été proposés, digitoclasie du parenchyme, section au bistouri électrique ou au bistouri froid, dissection ultrasonique, radiofréquence, ou pince à agrafage mécanique *(figure 7.26)*. L'hémostase peut être complétée par électrocoagulation, ligatures électives ou appuyées sur la capsule splénique par l'intermédiaire de « pledgets », application de colle biologique ou de divers matériaux hémostatiques.

Suites opératoires – Complications

Après splénectomie partielle, le risque postopératoire est dominé par les complications hémorragiques, les hématomes sous-phréniques qui peuvent s'infecter, et les autres complications déjà évoquées après splénectomie totale [16].

Bibliographique

[1] CARRÈRE N, BLOOM E, JULIO CH, PRADÈRE B. Splénectomie en urgence pour traumatisme. *J Chir* 2003, *140 (6)* : 335-8.

[2] Guidelines for the prevention and treatment of infection in patients with an absent or dysfunctional spleen. Working Party of the British Committee forStandards in Haematology Clinical Haematology Task Force. *BMJ* 1996, *312* : 430-4.

[3] WINSLOW ER, BRUNT LM. Perioperative outcomes of laparoscopic versus open splenectomy : a meta-analysis with an emphasis on complications. *Surgery* 2003, *134* : 647-55.

[4] CHAND B, WALSH RM, PONSKY J, BRODY F. Pancreatic complications following laparoscopic splenectomy. *Surg Endosc* 2001, *15* : 1273-6.

[5] CORDERA F, LONG KH, NAGORNEY DM *et al*. Open versus laparoscopic splenectomy for idiopathic thrombocytopenic purpura : clinical and economic analysis. *Surgery* 2003, *134* : 45-52.

[6] SAMPATH S, MENEGHETTI AT, MACFARLANE JK *et al*. An 18-year review of open and laparoscopic splenectomy for idiopathic thrombocytopenic purpura. *Am J Surg* 2007, *193* : 580-4.

[7] HOROWITZ J, SMITH JL, WEBER TK et *al*. Postoperative complications after splenectomy for hematologic malignancies. *Ann Surg* 1996, *223* : 290-6.

[8] TANOUE K, OKITA K, AKAHOSHI T et *al*. Laparoscopic splenectomy for hematologic diseases. *Surgery* 2002, *131* : S318-S323.

[9] TARGARONA EM, ESPERT JJ, BALAGUE C *et al*. Splenomegaly should not be considered a contraindication for laparoscopic splenectomy. *Ann Surg* 1998, *228* : 35-9.

[10] RATTNER DW, ELLMAN L, WARSHAW AL. Portal vein thrombosis after elective splenectomy : an underappreciated, potentially lethal syndrome. *Arch Surg* 1993, *128* : 565-70.

[11] PARK AE, BIRGISSON G, MASTRANGELO MJ *et al*. Laparoscopic splenectomy : outcomes and lessons learned from over 200 cases. *Surgery* 2000, *128* : 660-7.

[12] TRIAS M, TARGARONA EM, BALAGUE C. Laparoscopic splenectomy : an evolving technique. A comparaison between anterior and lateral approaches. *Surg Endosc* 1996, *10* : 389-12.

[13] KABAN GK, CZERNIACH DR, COHEN R *et al*. Hand-assisted laparoscopic splenectomy in the setting of splenomegaly. *Surg Endosc* 2004, *18* : 1340-3.

[14] GIGOT JF, MABRUT JY, MATAIRIE S et *al*. Failures following laparoscopic splenectomy and their management with special reference to accessory spleens and splenosis. *Prob Gen Surg* 2002, *19* : 80-94.

[15] IKEDA M, SEKIMOTO M, TAKIGUCHI S *et al*. High incidence of thrombosis of the portal venous system after laparoscopic splenectomy : a prospective study with contrast-enhanced CT scan. *Ann Surg* 2005, *241* : 208-16.

[16] HÉRY G, BECMEUR F, MÉFAT L et *al*. Laparoscopic partial splenectomy : indications and results of a multicenter retrospective study. *Surg Endosc* 2000, *22 (1)* : 45-9.